recorte e guarde

CERTIFICADO DE GARANTIA

(fica com o cliente)

DATA DA VENDA / /
NOTA FISCAL NÚMERO

DADOS DA REVENDA OU VENDEDOR

NOME
CARIMBO E ASSINATURA

DADOS DO CLIENTE

NOME	FONE
ENDEREÇO	

DADOS DO PRODUTO ADQUIRIDO

MODELO
DATA DE FABRICAÇÃO
NÚMERO DE SÉRIE

IMPORTANTE!

Reclamações de garantia somente poderão ser atendidas se o presente certificado for devidamente preenchido no ato da compra. O presente certificado deve ser apresentado a cada reivindicação de garantia, acompanhado da Nota Fiscal de compra.

recorte e envie

TERMO DE ENTREGA TÉCNICA (Pulverizadores)

(deve ser preenchido pelo técnico e enviado para a Stara)

DATA DA ENTREGA / /	NOTA FISCAL Nº
TÉCNICO/REPRESENTANTE DA ENTREGA	

DADOS DO CLIENTE

NOME	FONE
ENDEREÇO	

DADOS DO PRODUTO ADQUIRIDO

MODELO
DATA DE FABRICAÇÃO
NÚMERO DE SÉRIE

INSTRUÇÕES: AÇÕES E ORIENTAÇÕES

AÇÕES DO TÉCNICO:

( ) verificar condições gerais do implemento (defeitos, amassados e outros).

Obs.: _____

_____

_____

( ) engatar o implemento, encher de água e observar se o hidráulico do trator está em condições de levantar o pulverizador.

( ) cortar o cardan sem deixar fagulhas.

( ) testar a rotação do trator e o alternador, para verificar possível sobrecarga.

( ) instalar o controlador, à direita do operador e em lugar de fácil acesso e, orientar sobre o cuidado com o mesmo.

( ) prender cabos elétricos e mangueiras protegendo-os do cardan, para evitar danos ou acidentes.

( ) instalar o sensor de velocidade e calibração do nº de impulsos/100m.

( ) reapertar abraçadeiras e conexões em caso de vazamento.

( ) regular a velocidade de abertura e fechamento das barras (pulverizador sem Sistema Independente).

( ) regular o retorno calibrado para os tipos de bicos disponíveis na máquina.

o de parafusos e lubrificação periódica.

( ) aferir o fluxômetro e sensor de velocidade.

( ) verificar altura da proteção dos bicos, em relação ao bico utilizado.

( ) regular a pressão da mola do desnuque.

( ) aplicar 2 tanques e verificar o esgotamento dos mesmos.

( ) entregar o Manual de Instruções.

ORIENTAÇÕES AO OPERADOR SOBRE:

( ) a lubrificação e limpeza do cardan diariamente com óleo SAE 90.

( ) o reaperto de parafusos e correias e lubrificação periódica.

( ) o funcionamento de abertura, fechamento, travamento e regulagem das barras.

( ) o nivelamento das barras, em relação ao nível do solo.

( ) a importância de não misturar óleos: utilizar apenas óleo hidráulico IPITUR AW 68.

( ) o funcionamento do circuito de pulverização (válvulas, regulador de vazão, tanque de água limpa).

( ) o funcionamento do agitador de calda.

( ) o incorporador de produto.

( ) a limpeza do filtro principal e filtros de linha.

( ) o funcionamento do auto-abastecimento.

( ) a limpeza do fluxômetro.

( ) a montagem e desmontagem do fluxômetro e regulagem do aperto do sensor.

( ) a manutenção da bomba (limpeza, troca de óleo e das membranas).

( ) o diagnóstico de membrana perfurada e molas quebradas.

( ) a possibilidade de regulagem manual (sem controlador) da vazão (pressão) no regulador de vazão elétrico.

( ) a realização da limpeza dos tanques e circuito de pulverização.

( ) a eliminação de possível ferrugem do pino-elástico do desnuque.

( ) o manual de instruções, o certificado de garantia e a solicitação de garantia.

INSTRUÇÕES: AÇÕES E ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS

TITTAN

( ) Fazer acoplamento do tanque frontal.

( ) Orientar como desacoplar o tanque traseiro e prender as mangueiras, mantendo o tanque frontal preso ao trator.

FÊNIX

( ) Regular a abertura do rodado.

( ) Regular a altura do cabeçalho.

TARRAN

( ) Colocar pressão no cilindro tandem.

( ) Regular a abertura do rodado.

( ) Regular a altura do cabeçalho.

CORISCO

( ) Fazer o acoplamento do tanque frontal.

( ) Orientar como desacoplar o tanque traseiro e prender as mangueiras, mantendo o tanque frontal preso ao trator.

( ) Verificar necessidade de uso do prolongador.

BARRA "H"

( ) Verificar regulagem das espias.

( ) Verificar pressão da mola tirante das ponteiras, quando as barras estiverem fechadas.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS: _____

_____

_____

_____

_____

Declaramos que o implemento em referência neste termo, está sendo entregue em condições normais de uso, conforme descrito e, com as devidas regulagens e instruções.

_____, _____ / _____ / _____.
Local Data

_____ _____
ASSINATURA DO CLIENTE ASSINATURA DO TÉCNICO OU REPRESENTANTE

ORIENTAÇÕES PARA SOLICITAÇÃO DE GARANTIA

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Além do manual de instruções, o usuário dos produtos STARA poderá recorrer ao revendedor mais próximo para obter a orientação necessária. A revenda, por sua vez, poderá buscar orientação e auxílio junto ao Departamento de Pós-Vendas STARA, sempre que encontrar dificuldade em solucionar problemas que venham a ocorrer.

REPOSIÇÃO DE PEÇAS

A reposição de peças deve ser feita somente com peças originais STARA, as quais, além de preservar o direito de garantia do consumidor, não comprometem o funcionamento e conservação do implemento.

TERMO DE GARANTIA

1- A garantia aqui expressa é de responsabilidade do revendedor do produto junto ao seu cliente. Não deve, portanto, ser objeto de entendimento direto entre o cliente e a fábrica.

2- Fica denominado como primeiro comprador a REVENDA e como segundo comprador o CLIENTE.

3- As condições a seguir são básicas e serão consideradas sempre que o revendedor submeter ao julgamento da STARA qualquer solicitação de garantia.

CONDIÇÕES DE GARANTIA

a) A STARA garante este produto “somente” à REVENDA e por um período de 6 meses, a contar da data de entrega ao CLIENTE, mediante apresentação da Nota Fiscal de compra e do Certificado de Garantia.

b) A garantia cobre exclusivamente defeitos de material e/ou de fabricação, sendo que a mão-de-obra, frete e outras despesas não são abrangidas por este Certificado, pois são de responsabilidade do revendedor.

c) A garantia tornar-se-á nula quando for constatado que o defeito ou dano resultar do uso inadequado do equipamento, da inobservância das instruções ou da inexperiência do operador.

d) Fica excluído da garantia o produto que sofrer reparos ou modificações em oficinas que não pertencem à nossa rede de revendedores.

e) Excluem-se também da garantia, as peças ou componentes que apresentarem defeitos oriundos da aplicação indevida de outras peças ou componentes não genuínos ao produto, pelo seu usuário.

f) Fica também excluído da garantia, o produto que sofrer descuido de qualquer tipo, em extremo tal, que tenha afetado a sua segurança, conforme juízo da empresa, cuja decisão em casos como estes, é definitiva.

g) Os defeitos de fabricação e/ou de material, objeto desta garantia, não constituirão, em nenhuma hipótese, motivo para rescisão de contrato de compra e venda, ou para identificação de qualquer natureza.

MODIFICAÇÕES NOS PROJETOS

A STARA S/A reserva-se o direito de introduzir modificações nos projetos de seus produtos e/ou aperfeiçoá-los, sem que isso importe em qualquer obrigação de aplicá-los em produtos anteriormente fabricados.

Stara S.A. Ind. de Implementos Agrícolas
Não-Me-Toque - RS - Brasil

Stara

Evolução Constante

MANUAL DE INSTRUÇÕES
E
CATÁLOGO DE PEÇAS

PULVERIZADORES
FÊNIX 2000

STARA S.A. - INDÚSTRIA DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS
AV. STARA, 519
CEP 99470-000 - Não-Me-Toque/RS - Brasil
Telefone/Fax: (54) 3332-2800
e-mail: stara@stara.com.br
Home page: www.stara.com.br

Fevereiro - Revisão 17

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO....07
1 - PARTES COMPONENTES....08
1.1 - Estrutura geral....08
1.2 - Lava-frasco (incorporador)....09
1.3 - Circuito de pulverização....10
1.4 - Comando de pulverização....11
1.5 - Barra E de pulverização....12
1.6 - Barra H de Pulverização....13
1.7 - Painel de controle eletro-hidráulico Barra “E”....14
1.8 - Painel de controle eletro-hidráulico Barra “H”....15
1.9 - Painel de controle Hidrus 500....16
1.10 - Painel de controle Topper 4500 VT....17
1.11 - Painel de controle POD seções....18
2 - HYDRUS 5000/7000....19
2.1 - Conexões e cabos....20
2.2 - Instruções de operação....21
2.3 - Tela secundária....22
2.4 - Menu Aplicação....23
2.5 - Menu Configurações....25
2.6 - Menu Outros....28
2.7 - Funções Hydrus 5000/7000 - Guia Rápido....31
3 - PLACA DE IDENTIFICAÇÃO....33
4 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS....33
5 - MEDIDAS DE SEGURANÇA....33
5.1 - Cuidados do operador com produtos tóxicos....33
5.2 - Equipamentos de segurança individual....34
5.3 - Medidas de segurança (Defensivos Agrícolas)....34
5.4 - Medidas de segurança (Implemento)....34
5.5 - Medidas de segurança (Transporte e operação do implemento)....34
5.6 - Medidas de segurança (Hydrus 5000/7000)....35
6 - ADESIVOS DE SEGURANÇA....36
7 - CUIDADOS ESPECIAIS E MANUTENÇÃO....37
7.1 - Pontos de lubrificação....38
7.2 - Limpeza....38
7.2.1 - Procedimento de limpeza....38
7.2.2 - Limpeza do pulverizador com o tanque cheio....39
7.2.3 - Limpeza do elemento filtrante do filtro de sucção....39
7.3 - Troca de filtro e óleo do sistema independente....40
7.4 - Manutenção do fluxômetro de engate-rápido....40
8 - MONTAGEM....41
8.1 - Montagem do sensor de velocidade....42
8.2 - Montagem do cardan....42
9 - USO E REGULAGENS....43
9.1 - Dicas especiais para aplicação prática....43
9.2 - Equipamentos de filtragem....44
9.2.1 - Filtro de pulverização / Válvula seletora de tanque....44
9.3 - Bomba de pulverização....45
9.3.1 - Troca de óleo....45
9.3.2 - Substituição da membrana do acumulador....45
9.3.3 - Controle ou substituição das válvulas laterais de sucção e pressão da bomba....46
9.4 - Mangueira de sucção....46

9.4.1 - Ordem de operação ao abastecer o tanque com a mangueira de sucção.....47
9.5 - Painel de comando.....47
9.6 - Agitador hidráulico intensivo.....48
9.7 - Unidade independente.....48
9.8 - Pulverização.....48
9.8.1 - Regulagem do compensador de pressão no comando de pulverização elétrico.....49
9.9 - Dispositivo desnuque barras “E” e “H”.....50
9.10 - Sistema de Barra “E”.....50
9.10.1 - Procedimento de abertura da Barra “E”.....50
9.10.2 - Procedimento para fechamento Barra “E”.....51
9.11 - Sistema de Barra “H”.....51
9.11.1 - Procedimento de abertura da Barra “H”.....51
9.11.2 - Procedimento para fechamento Barra “H”.....51
9.11.3 - Regulagem da inclinação Barra “H”.....52
9.11.4 - Trava Terceira Secção Barra “H”.....52
9.12 - Bicos.....53
9.12.1 - Corpo de bico simples.....53
9.12.2 - Corpo de bico triplo.....53
9.13 - Calibração do sistema de pulverização.....53
9.13.1 - Calibração a partir da fórmula.....54
9.13.2 - Calibração a partir do copo calibrador.....54
9.14 - Calibração dos “impulsos/ litro” do fluxômetro.....54
9.15 - Orientação para pulverização.....55
9.16 - Rodado.....56
9.16.1 - Regulagem de abertura do rodado.....56
10 - EVENTUAIS PROBLEMAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES.....57
11 - CATÁLOGO DE PEÇAS.....58
11.1 - Cj. Chassi.....58
11.2 - Cj. plataforma.....59
11.3 - Cj. escada.....60
11.4 - Cj. torre cross.....61
11.5 - Cj. rodado cross Fenix 2000 1.8x2.10.....62
Cj. rodado cross Fenix 2.1x2.4.....62
11.6 - Cj. cubo Fenix 8 furos 1.8x2.1.....63
Cj. cubo Fenix 8 furos 2.1x2.4.....63
11.7 - Cj. pneu 38 aro 8 furos Fenix.....64
11.8 - Cj. cabeçalho Fênix.....65
11.9 - Cj. tanque água limpa 300 litros.....66
11.10 - Cj. lava-frasco 2000/3000.....67
11.11 - Cj. tanque principal.....69
11.12 - Cj. régua 2000/3000.....72
11.13 - Cj. peças padrão comando pulverização elétrico.....74
11.14 - Cj. bomba Fenix/Tarran.....76
11.15 - Cj. sistema independente Fenix/Tarran.....77
11.16 - Cj. eletro-hidráulico barra “E” c/ SHS.....79
11.17 - Cj. acionamento eletro-hidráulico Fenix s/ SHS.....80
11.18 - Cj. quadro “E”.....82
11.19 - Cj. Quadro “H”.....84
11.20 - Cj. barra 18E 4S / 5S.....87
11.21 - Cj. montagem barra (1ª secção) 18E 4S / 5S.....88
Cj. montagem barra (2ª secção) 18E 4S / 5S.....90
Cj. montagem barra (3ª secção) 18E 4S / 5S.....91
11.22 - Cj. componentes pulverização barra 18E 4S.....93

11.23 - Cj. componentes pulverização barra 18E 5S.....85
11.24 - Cj. componentes hidráulicos 18 E.....97
11.25 - Cj. barra 18H 4S / 5S.....99
11.26 - Cj. montagem barra 18H 4S / 5S (1ª secção).....100
Cj. montagem barra 18H 4S / 5S (2ª secção).....102
Cj. montagem barra 18H 4S / 5S (3ª secção).....105
11.27 - Cj. componentes pulverização barra H 4S.....107
11.28 - Cj. componentes pulverização barra H 5S.....109
11.29 - Cj. barra 21E 4S / 5S.....112
11.30 - Cj. barra 24E 5S.....112
11.31 - Cj. montagem barra 21E / 24E (1ª secção).....114
Cj. montagem barra 21E / 24E (2ª secção).....116
Cj. montagem barra 21E / 24E (3ª secção).....118
Cj. montagem barra 21E / 24E (4ª secção).....120
11.32 - Cj. componentes hidráulicos 21E e 24E.....122
11.33 - Cj. mangueiras pulverização 21 E 5S.....124
11.34 - Cj. mangueiras pulverização 24E.....126
11.35 - Cj. corpo de bico simples.....128
11.36 - Cj. corpo de bico triplo.....129
11.37 - Cj. fluxômetro.....130
11.38 - Caixa cabo comando pulverização.....131
11.39 - Cj. abastecimento.....132
11.40 - Cj. bomba P200.....133
11.41 - Cj. filtro sucção 1.1/2" 150 l.....134
11.42 - Filtro Sucção 2" 220L(316573).....135
11.43 - Filtro linha 3/4".....136
11.44 - Válvula comando elétrico.....137
11.45 -Fixação Cilindro Esq. Montag.....139
11.46 - Cj. válvula direita.....140
11.47 - Cj. válvula esquerda.....141
11.48 - Cj. válvula acionadora direita.....142
11.49 - Cj. válvula acionadora esquerda.....143
11.50 - Cj. válvula roldana esquerda.....144
11.51 - Cj. válvula roldana direita.....145

APRESENTAÇÃO

Você acaba de tornar-se proprietário de um implemento fabricado com a mais alta tecnologia e, que teve a participação direta de produtores rurais no seu desenvolvimento.

O Fênix 2000 possui 3 opções de tamanho de barras: 18, 21 e 24 metros, com elevado grau de tecnologia agregada, que proporciona maior autonomia e rendimento. Barras construídas com materiais leves e altamente resistentes que aumentam a durabilidade do equipamento, permitindo trabalhar com velocidades superiores e mesmo assim garantindo estabilidade incomparável, proporcionando maior qualidade na aplicação.

Possui tanque esférico com capacidade de 2000 litros e chassi super reforçado para suportar as diversas situações de aplicação.

A Stara dispõe do serviço de Assistência Técnica, para auxiliá-lo e a seu revendedor, para que possam usufruir do máximo rendimento do implemento.

Obs.: A versão digital deste manual está disponível no site: www.stara.com.br, além de informações de toda a linha de produtos Stara.

Stara S.A. Ind. de Implementos Agrícolas
Não-Me-Toque - RS - Brasil

1. PARTES COMPONENTES

Para facilitar o entendimento das instruções contidas neste manual, observe neste item as partes componentes do implemento.

1.1 - Estrutura geral

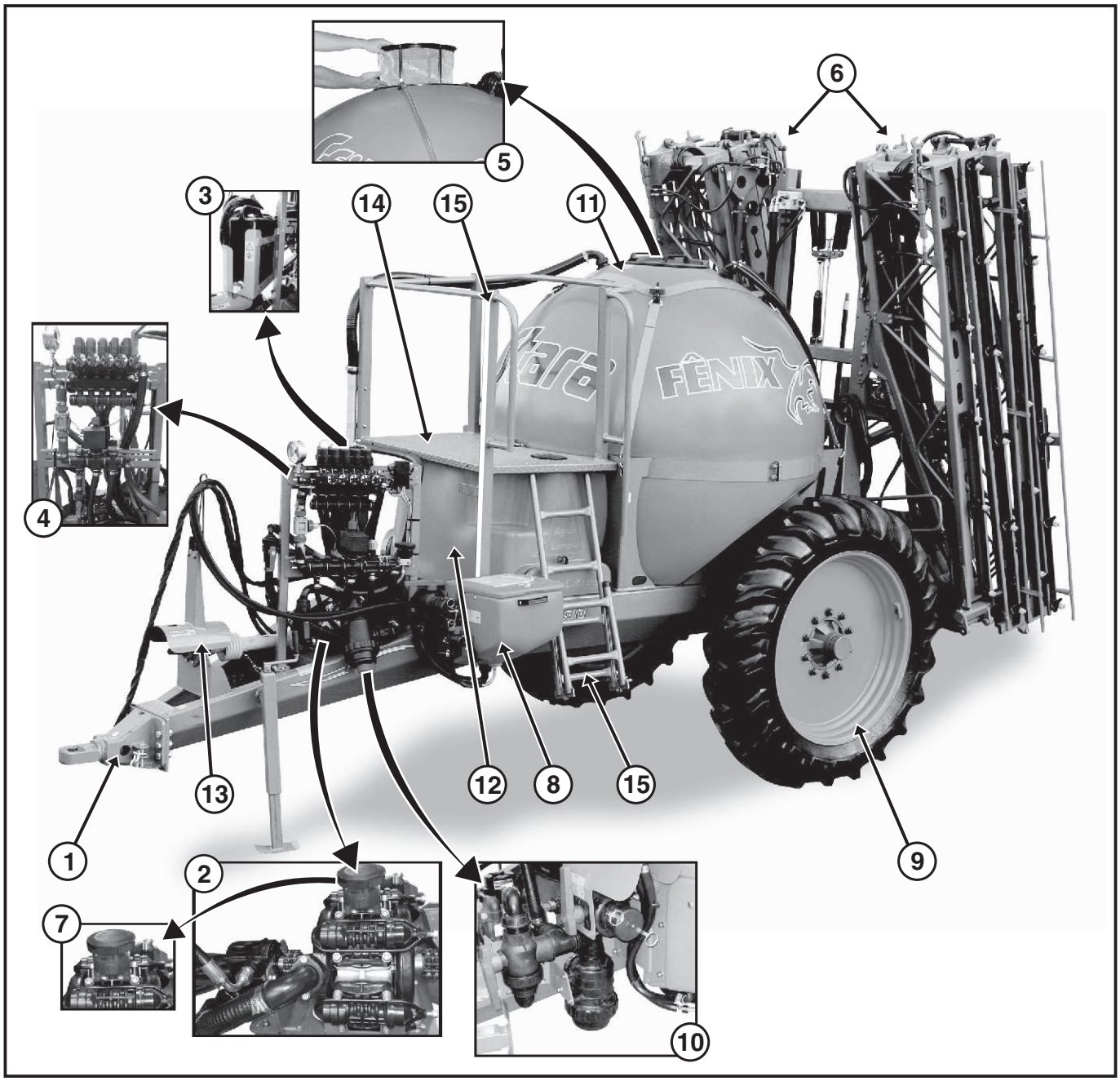


Figura 01

1 - Cabeçalho
2 - Bomba de pulverização
3 - Reservatório exclusivo para higiene pessoal (20 l)
4 - Comando de pulverização
5 - Filtro de abastecimento
6 - Barra E
7 - Visor para óleo da bomba
8 - Lava frasco (incorporador)
9 - Rodado cross
10 - Filtro de sucção
11 - Tanque de polietileno (2000 l)
12 - Tanque de água limpa polietileno (300 l)
13 - Proteção do cardan
14 - Plataforma
15 - Escala

1.2 - Lava-frasco (incorporador)

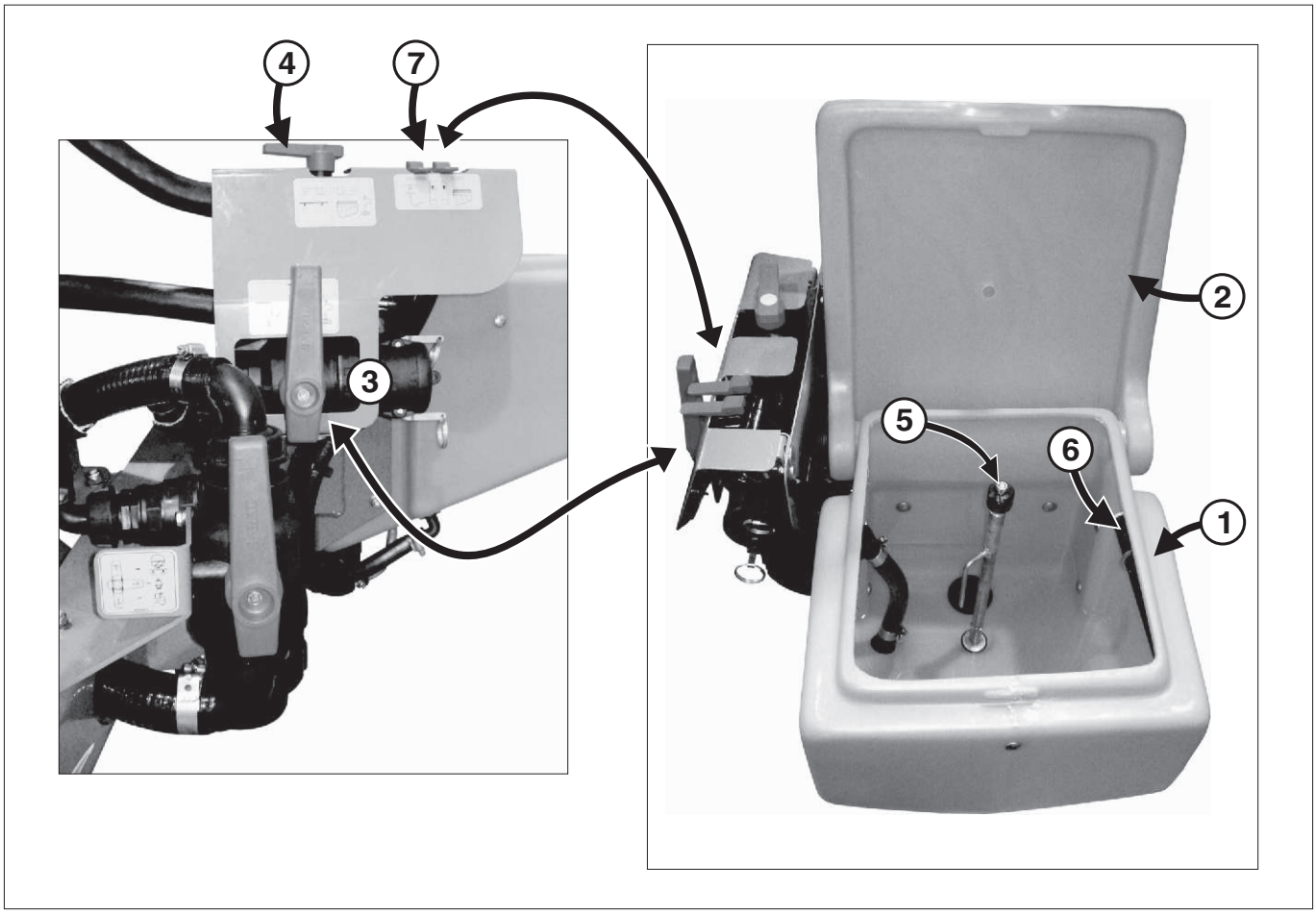


Figura 02

1 - Recipiente de diluição e enxágüe de produtos de todos os tipos, inclusive uréia
2 - Tampa com encaixe
3 - Válvula 3 vias para sucção do lava-frasco e auto-abastecimento
4 - Válvula seletora pulverização / auto-abastecimento
5 - Recipiente de enxágüe (com bico rotativo) - para enxaguar tambores e outros recipientes
6 - Tubulação em anel - para enxaguar o recipiente de enxágüe
7 - Válvulas acionadoras dos esguichos

1.3 - Circuito de pulverização

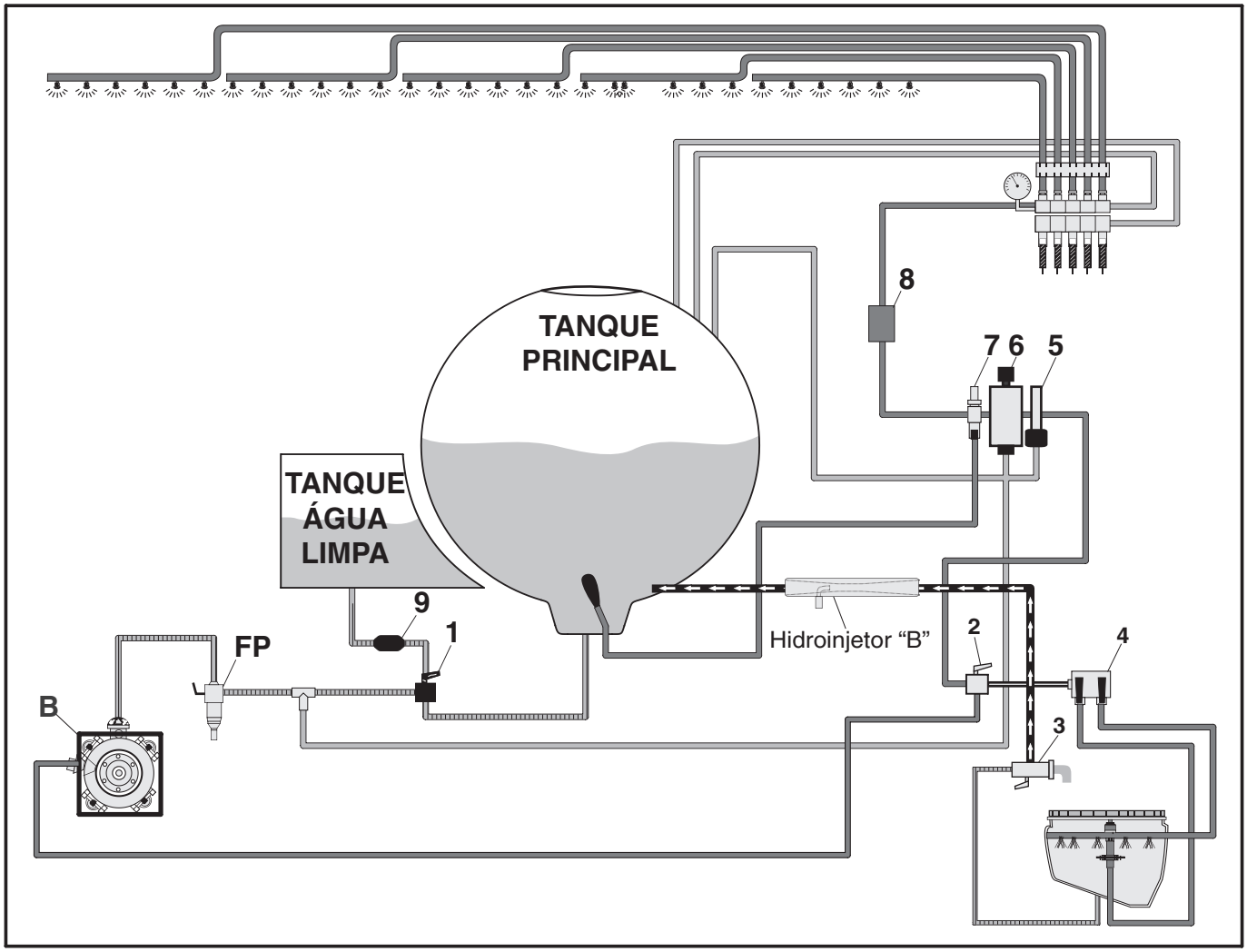


Figura 03

Sucção Pressão Retorno

1 - Válvula seletora de tanque
2 - Válvula divisora de fluxo - lava frasco/pulverização
3 - Válvula de sucção - lava-frasco/autoabastecimento
4 - Válvula incorporadora e lava-frascos
5 - Válvula limitadora de pressão
6 - Válvula reguladora de pressão
7 - Válvula agitador
8 - Fluxômetro
9 - Válvula anti-retorno
B - Bomba
FP - Filtro principal

1.4 - Comando de pulverização

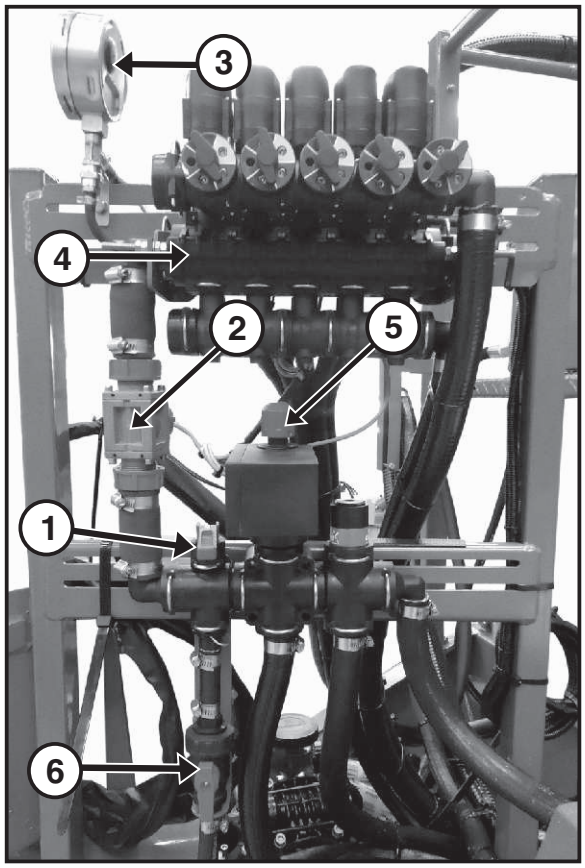


Figura 04

1 - Válvula limitadora de pressão
2 - Fluxômetro
3 - Manômetro
4 - Comando de pulverização
5 - Válvula de regulagem de pressão automática ou manual
6 - Agitador hidráulico

1.5 - Barra “E” de pulverização

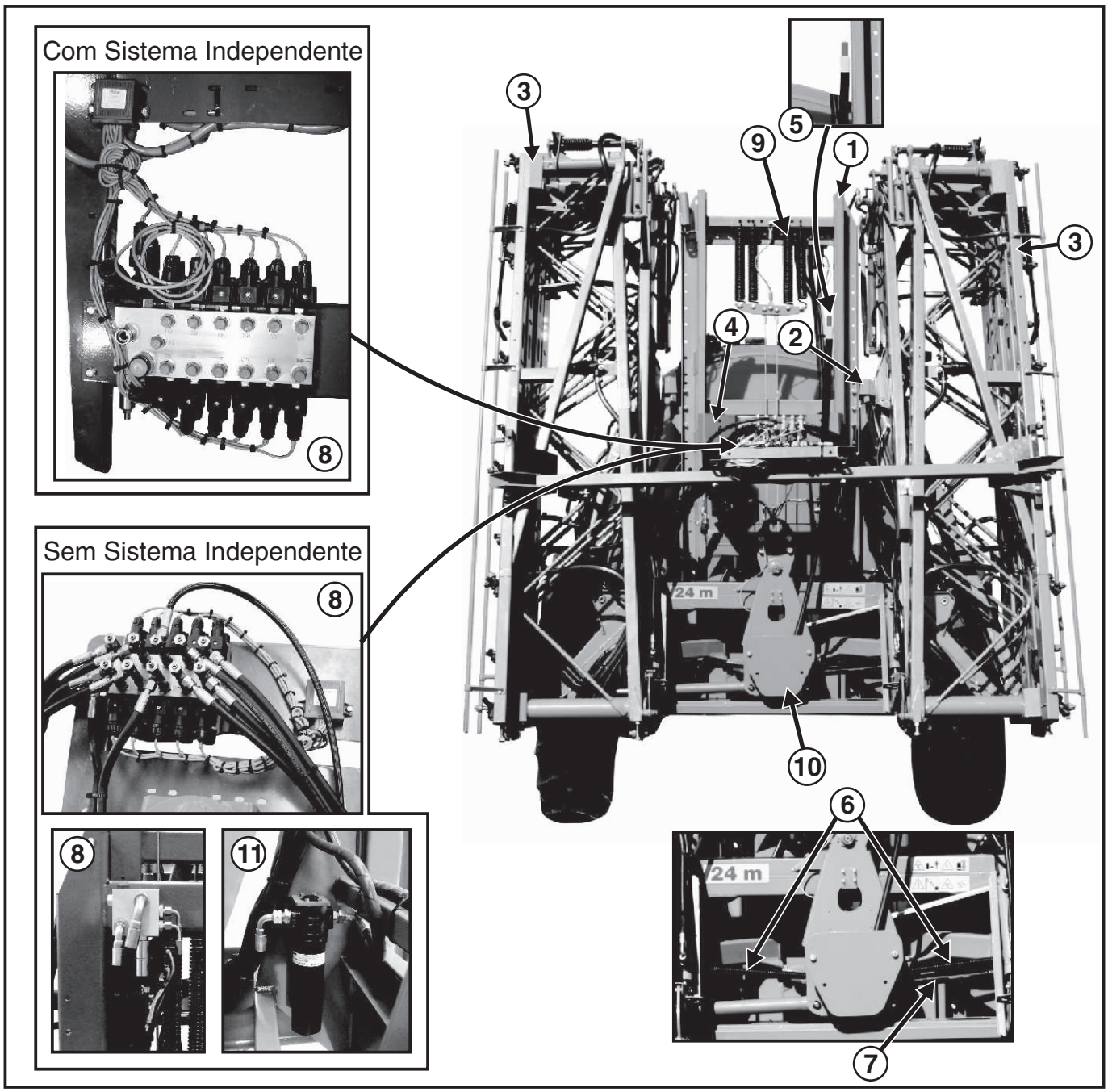


Figura 05

1 - Torre Quadro
2 - Trava da barra (posição de transporte)
3 - Barra
4 - Cilindro hidráulico Quadro
5 - Indicador da trava da barra
6 - Molas de auxílio
7 - Amortecedores
8 - Bloco Manifold
9 - Molas amortecimento de impacto
10 - Quadro das barras
11 - Filtro de pressão

1.6 - Barra “H” de Pulverização

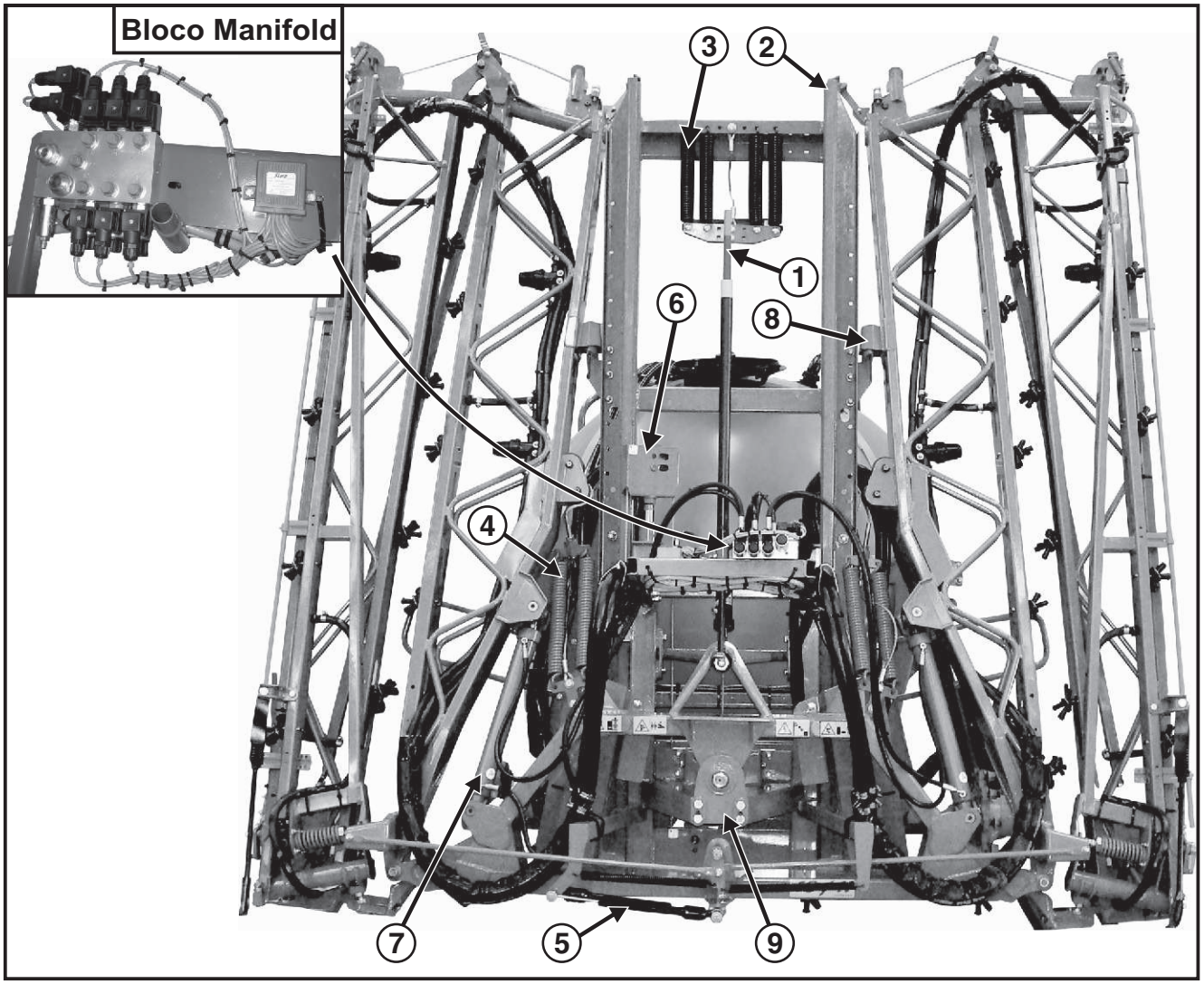


Figura 06

1 - Indicador trava
2 - Torre quadro
3 - Molas quadro
4 - Molas de abertura de barra
5 - Amortecedor
6 - Cilindro quadro
7 - Cilindro barras
8 - Trava barra (posição de transporte)
9 - Quadro das barras

1.7 - Painel de controle eletro-hidráulico barra “E”

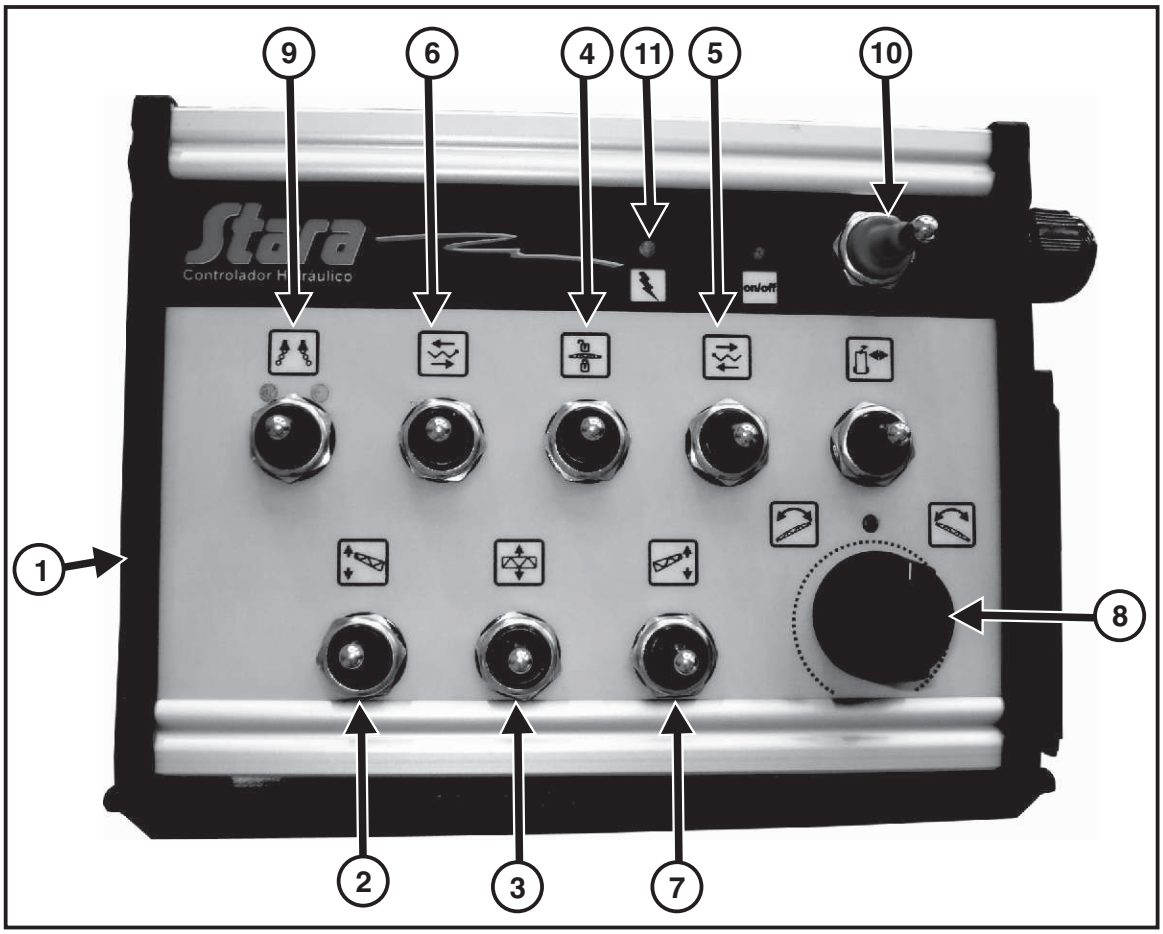


Figura 07

1 - Painel de controle
2 - Abaixar / levantar a barra esquerda
3 - Abaixar / levantar o quadro
4 - Travar / destravar a barra
5 - Abrir / fechar a barra lado direito
6 - Abrir / fechar a barra lado esquerdo
7 - Abaixar / levantar a barra direita
8 - Nivelamento quadro
9 - Marcadores de linha
10 - Liga / Desliga
11 - Luz de advertência “Falta de tensão na corrente elétrica”

1.8 - Painel de controle eletro-hidráulico Barra “H”

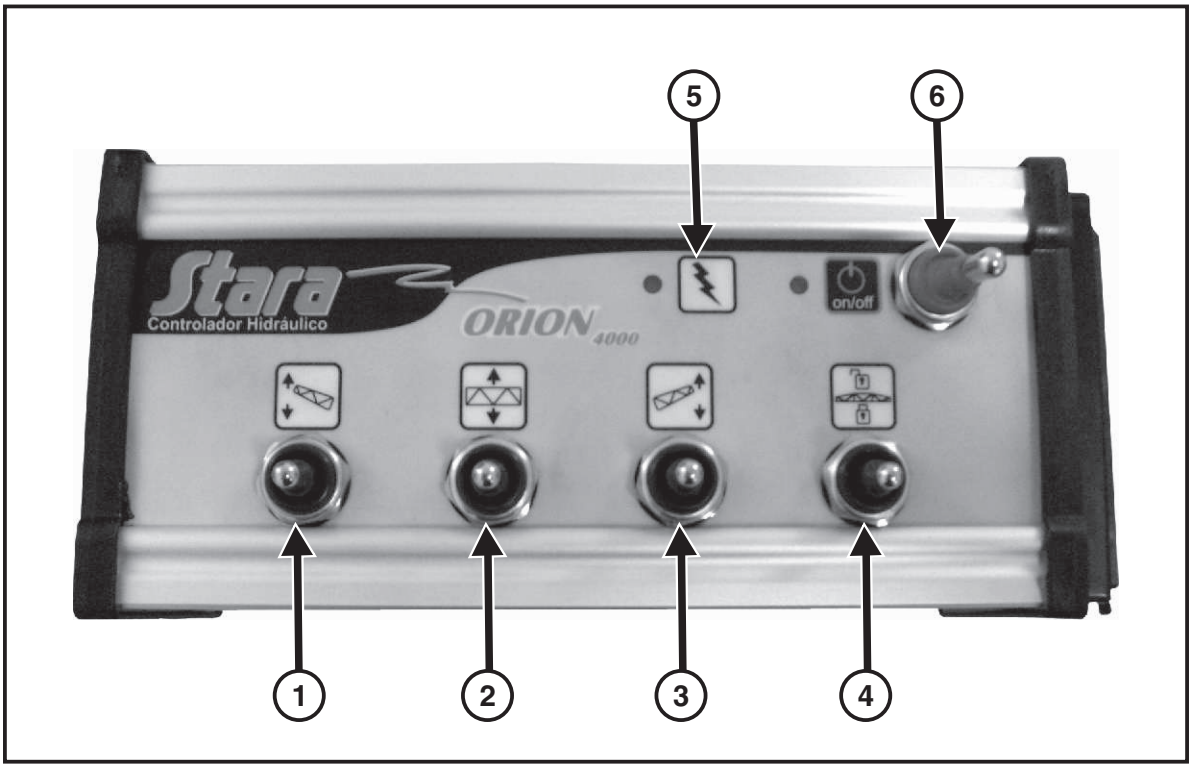


Figura 08

1 - Abaixar / levantar a barra esquerda
2 - Abaixar / levantar o quadro
3 - Abaixar / levantar a barra direita
4 - Travar / destravar a barra
5 - Luz de advertência “Falta de tensão na corrente elétrica”
6 - Liga / Desliga

1.9 - Painel de controle Hidrus 500

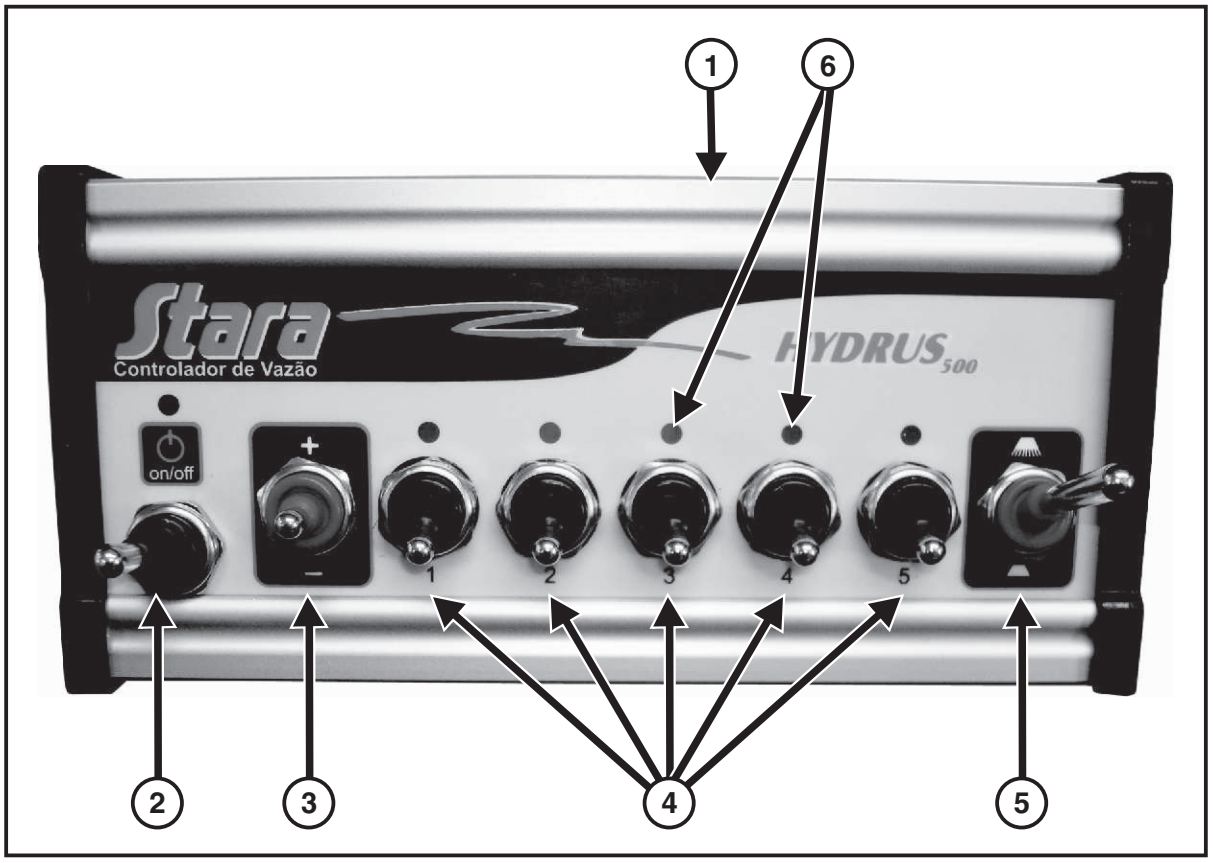


Figura 09

1 - Painel de Controle Hidrus 500
2 - Liga / Desliga
3 - Aumenta / Diminui vazão (pressão)
4 - Abertura de secções
5 - Abre / Fecha pulverização geral
6 - Luzes indicadoras de secções

1.10 - Painel de controle Topper 4500 VT

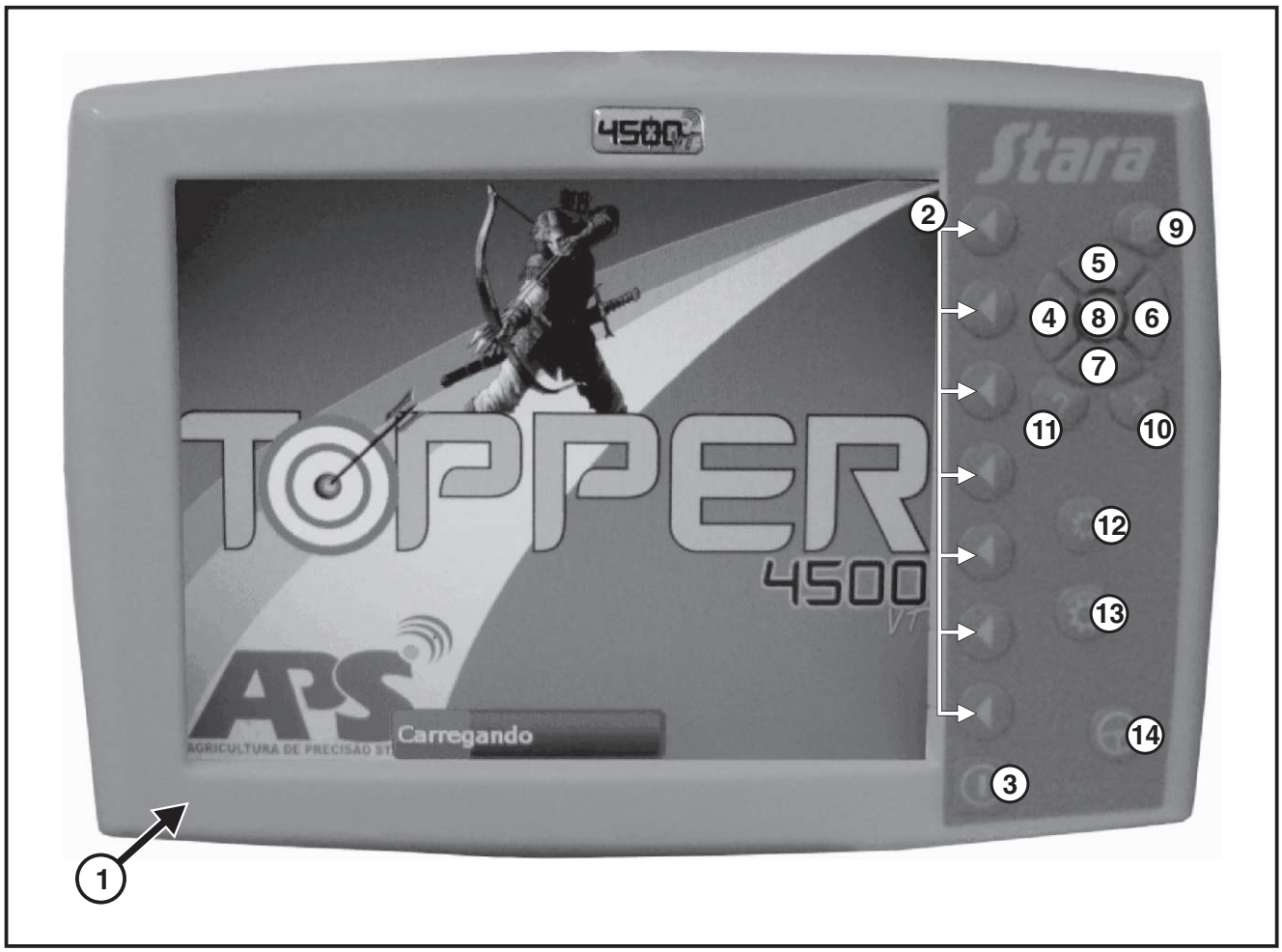


Figura 10

1 - Painel Topper 4500
2 - Botões indicadores
3 - Liga/Desliga
4 - Seta navegação esquerda
5 - Sega navegação para cima
6 - Seta navegação direita
7 - Seta navegação para baixo
8 - Enter
9 - Configurações
10 - Cancelar
11 - Ajuda
12 - Teste
13 - Operação
14 - Ativa/Desativa piloto automático

1.11 - Painel de controle POD seções

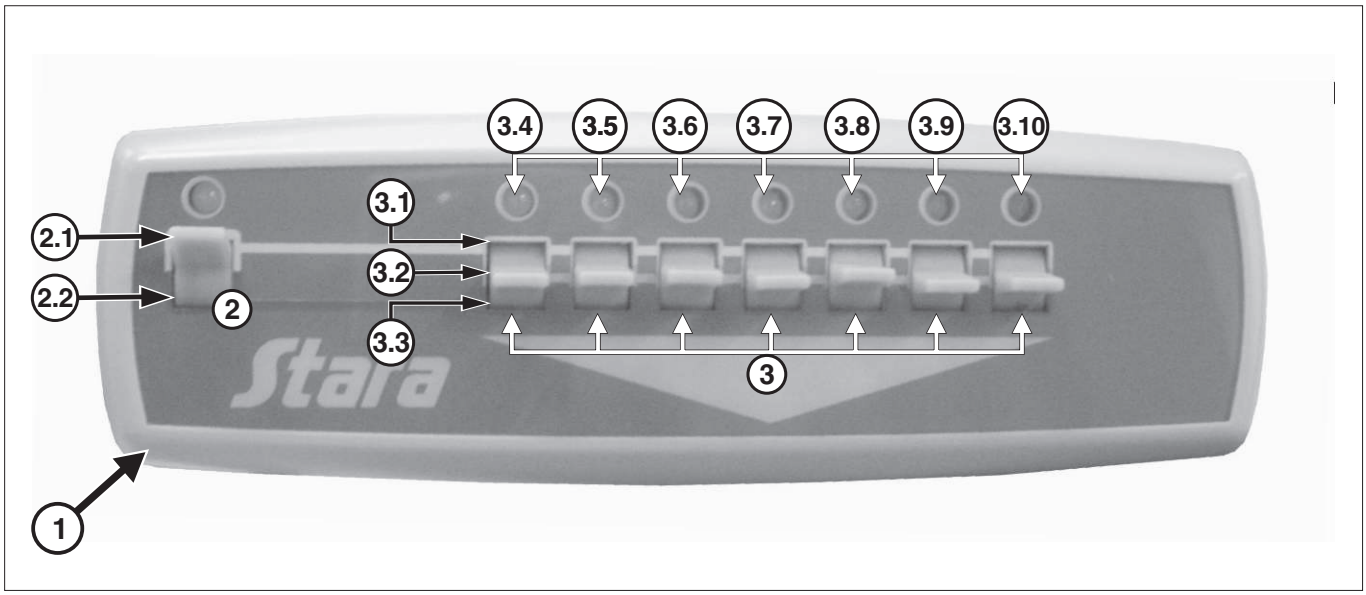


Figura 11

1 - Painel de Controle Topper 4500
2 - Chave geral
    2.1 - Posição ligado
    2.2 - Posição desligado
3 - Chaves de seções
    3.1 - Posição manual
    3.2 - Posição automático
    3.3 - Posição desligado
    3.4 - Seção 1
    3.5 - Seção 2
    3.6 - Seção 3
    3.7 - Seção 4
    3.8 - Seção 5
    3.9 - Seção 6
    3.10 - Seção 7

2 - HYDRUS 5000/7000

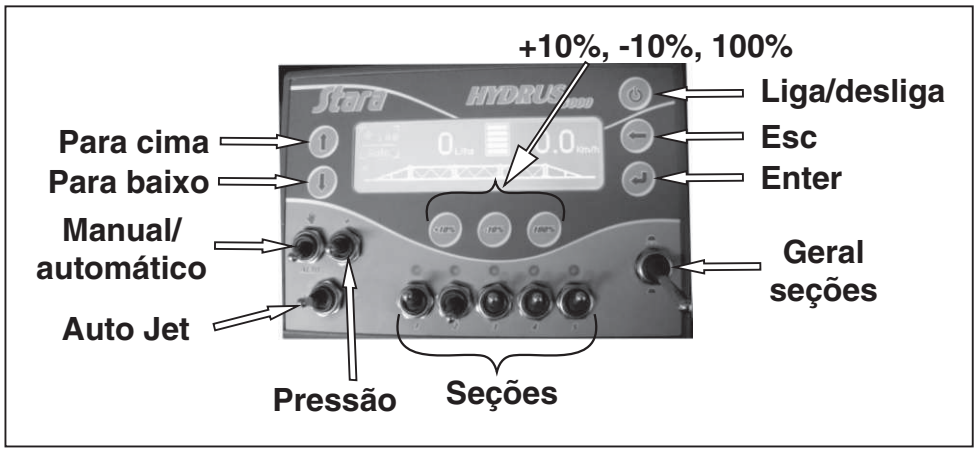


Figura 12

Item mostrado	Descrição
	3.1 - Tecla Liga/desliga: liga e desliga o console Hydrus 5000/7000. Para salvar dados da aplicação e configurações, o console deve ser sempre desligado por esse botão.
	3.2 - Tecla Enter: use a tecla Enter para entrar no menu principal e selecionar a opção desejada. Essa tecla também tem a função de confirmar a opção selecionada.
	3.3 - Tecla Esc: essa tecla é usada para retornar ao menu anterior.
	3.4 - Tecla Para cima: esta tecla serve para incrementar números de funções e selecionar opções durante a configuração da pulverização.
	3.5 - Tecla Para baixo: esta tecla serve para decrementar números de funções e selecionar opções durante a configuração da pulverização.
	3.6 - Tecla +10% - aumenta em 10% o valor da vazão por ha.
	3.7 - Tecla -10% - diminui em 10% o valor da vazão por ha.
	3.8 - Tecla 100% - retorna a vazão por ha ao valor original.
	3.9 - Chave manual/automático: quando esta tecla estiver indicando “manual”, o operador poderá regular a pressão manualmente. Quando estiver em “automático”, o controlador de vazão Hydrus 5000/7000 regulará a pressão automaticamente, independente da velocidade do implemento.

Item mostrado	Descrição
	3.10 - Chave Auto Jet: essa tecla tem como função habilitar e desabilitar o sistema Auto Jet para desligamento automático de seções (produto opcional).
	3.11 - Chave pressão: essa tecla é usada para aumentar e diminuir a pressão, quando a função para regulagem manual estiver acionada.
	3.12 - Chave geral seções: desliga todas as seções de pulverização ao mesmo tempo.
	3.13 - Chaves seções: liga/desliga cada seção de pulverização individualmente.

2.1 - Conexões e cabos

Na lateral esquerda do console Hydrus 5000/7000, estão conectados os cabos, conforme representa a figura abaixo:

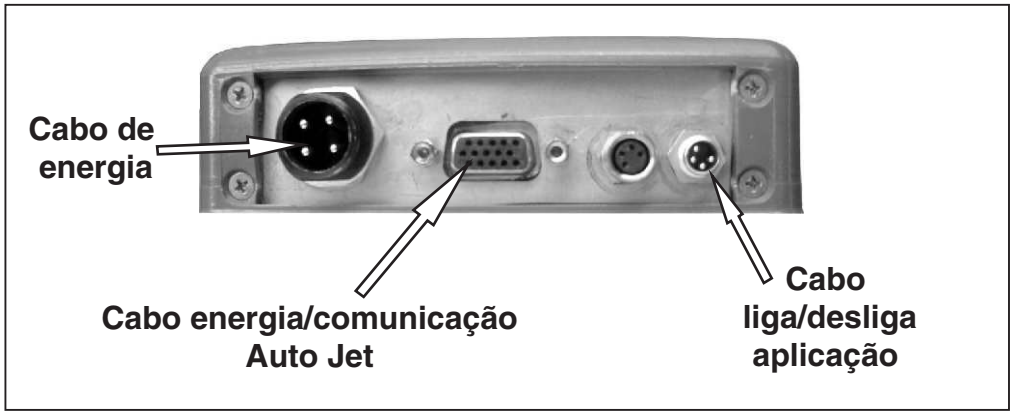


Figura 13

ATENÇÃO: a alimentação do controlador Hydrus 5000/7000 é protegida por um fusível automotivo de 10 Amperes, do tipo lâmina.

2.1.1 - Cabo energia/comunicação Auto Jet: a conexão do Auto Jet ao controlador Hydrus 5000/7000 deve ser realizada através do cabo fornecido juntamente com o equipamento Auto Jet (produto opcional).

2.1.2 - Cabo liga/desliga aplicação: o cabo liga/desliga aplicação tem por finalidade conectar o controlador Hydrus 5000/7000 a um GPS, e, assim, informar o estado da pulverização (acionada ou não).

O cabo liga/desliga aplicação pode ser acoplado diretamente ao modelo de GPS Topper S3.

2.1.3 - Chicote de pulverização: a conexão do chicote de pulverização encontra-se na lateral direita do controlador Hydrus 5000/7000, como mostrado na Figura 14. O chicote de pulverização é fornecido e montado juntamente com o pulverizador.

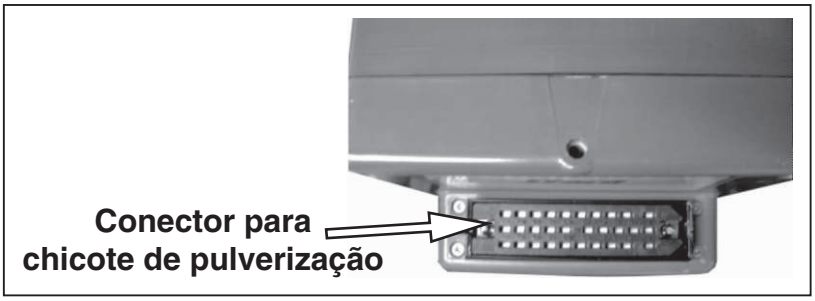


Figura 14

2.2 - Instruções de operação

Visando auxiliar o produtor em sua aplicação, o controlador Hydrus 5000/7000 disponibiliza duas telas de trabalho. Nessas telas é possível verificar os principais dados da aplicação do pulverizador.

As duas telas podem ser alternadas utilizando as teclas Para cima ⓘ e para baixo ⓘ, sendo divididas em tela principal (Figura 15) e tela secundária (Figura 16).

2.2.1 - Tela principal

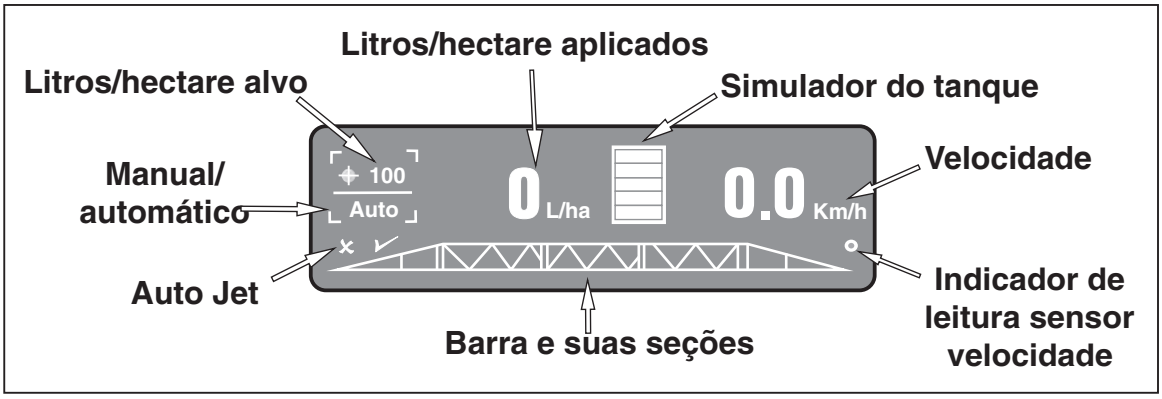


Figura 15

2.2.2 - Manual/automático: mostra na tela qual tipo de operação foi escolhida, ou seja, o controlador Hydrus 5000/7000 poderá operar na opção manual ou automática.

ATENÇÃO: é imprescindível que o controlador Hydrus 5000/7000 esteja na opção automático para que a taxa de pulverização seja independente da velocidade do implemento.

2.2.3 - Auto Jet: permite visualizar o modo de operação referente ao desligamento automático de seções. Quando aparecer na tela ⓘ indica que o desligamento automático está desativado e quando ⓘ aparecer indica que a função de desligamento automático de seções está ativada. Quando a chave Auto Jet está acionada, o operador não tem controle nenhum sobre o ligamento e desligamento das seções, sendo esse controle é totalmente feito pelo Auto Jet.

2.2.4 - Barra e suas seções: permite a visualização gráfica das barras do pulverizador e a representação de suas seções de pulverização. Quando for ligada alguma seção, aparecerá na tela, representando que a referente seção foi acionada. A quantidade máxima de bicos que aparece na tela distribuída ao longo da barra é igual ao número de seções configurada no menu Configurações/Seções e bicos.

2.2.5 - Velocidade: indica a velocidade instantânea em que a máquina está se deslocando.

2.2.6 - Simulador do tanque: este indicador representa de forma gráfica o tanque de pulverização Esc pressionada por 5 segundos na tela principal enche o simulador de tanque. Esse processo deve ser feito sempre que o operador abastecer o tanque, para que o simulador trabalhe de forma correta.

2.2.7 - Litros/hectare alvo: indica a quantidade de litros/hectare escolhidos como padrão para a aplicação**.**

NOTA: quando forem pressionadas as teclas +10% ou -10% no teclado do Hydrus, o alvo que representa a quantidade padrão de litros/ha será substituído por setas ou que representam a nova quantidade de litros por hectare escolhida pelo operador. Lembrando que este novo valor escolhido não é definitivo, pois ao pressionar a tecla 100%, o alvo volta a ser informado na tela com o valor padrão.

2.2.8 - Litros/hectare aplicados: representa a quantidade instantânea (real) de litros/ha que estão sendo aplicados.

2.2.9 - Indicador de leitura do sensor de velocidade: é representado por um círculo no lado direito da tela principal do Hydrus 5000/7000. Quando o sensor estiver ativo (autopropelido em deslocamento), o círculo piscará, proporcionalmente à velocidade do autopropelido.

2.3 - Tela secundária

NOTA: A tecla Esc, ao ser pressionada durante 5 segundos na tela secundária zera os dados da aplicação (Figura 16).

Figura 16

2.3.1 - L aplicados: esta função permite visualizar a quantidade de litros aplicados durante um trabalho.

2.3.2 - Ha aplicados: esta função permite visualizar a área aplicada durante um trabalho. Os hectares aplicados são contabilizados sempre que alguma das seções está ligada, proporcionalmente ao número de seções ligadas.

2.3.3 - Tempo de aplicação: esta função representa o tempo de aplicação durante um determinado trabalho. O tempo de aplicação é contabilizado sempre que alguma das seções de pulverização estiver ligada.

2.4 - Menu Aplicação

- Utilizando o menu

O Hydrus 5000/7000 Stara possui um sistema de menus que possibilita ao usuário configurar todos parâmetros de pulverização.

Para acessar o menu principal, pressione a tecla Enter. Depois escolha o item desejado usando as teclas para cima e para baixo localizadas na lateral esquerda do teclado. A tecla Enter confirma a seleção e a tecla Esc volta à tela anterior.

2.4.1 - Vazão p/ ha - 100%

Nessa opção o operador poderá escolher a quantidade padrão de litros por hectare a serem aplicados. Essa quantidade pode ser modificada temporariamente com as teclas +10% e -10% (Fig. 17).

Figura 17

2.4.2 - Dados da Aplicação

Nesse menu o usuário terá acesso a todos os dados da aplicação (Figura 18).

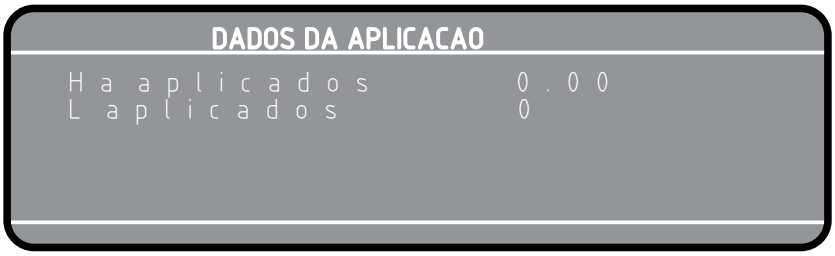


Figura 18

• **Ha aplicados:** esta opção permite visualizar a área aplicada durante um trabalho.
• **L aplicados:** esta função permite visualizar a quantidade de litros aplicados durante o trabalho.
• **Vazão (l/min):** permite visualizar a vazão em litros por minuto. Este valor é instantâneo, ou seja, é o valor real que está sendo aplicado.
• **Tempo de aplicação:** esta opção representa o tempo de aplicação durante um determinado trabalho.
• **Desempenho (ha/h):** representa o desempenho da aplicação durante o trabalho que está sendo realizado. O desempenho é mostrado em hectares por hora.

Figura 19

• **Ha acumulados:** representa a quantidade total de hectares aplicados pelo pulverizador.
• **L acumulados:** representa a quantidade total de litros aplicados pelo pulverizador.
NOTA: Os dados de aplicação de Ha acumulados e L acumulados não podem ser apagados ou alterados. Eles representam a vida útil de aplicação do controlador (Figura 19).

2.4.3 - Zerar dados da aplicação

Essa opção permite apagar da memória os dados de aplicação do último trabalho realizado. Aconselha-se zerar esses dados, sempre que iniciar um novo trabalho (Figura 20).

Figura 20

2.4.4 - Encher o tanque

Esta opção ao ser selecionada, preenche as barras gráficas do simulador de tanque na tela principal de trabalho.
Somente acione essa opção após ter ajustado no menu Configurações a quantidade de litros no tanque (Figura 21).

Figura 21

2.5 - Menu Configurações

Figura 22

No menu principal, selecione a opção CONFIGURAÇÕES usando as setas para cima e para baixo, e pressione Enter para confirmar. Na próxima tela, será exibida uma mensagem de alteração das configurações do pulverizador. Escolha a opção SIM e confirme na tecla Enter (Figura 23).

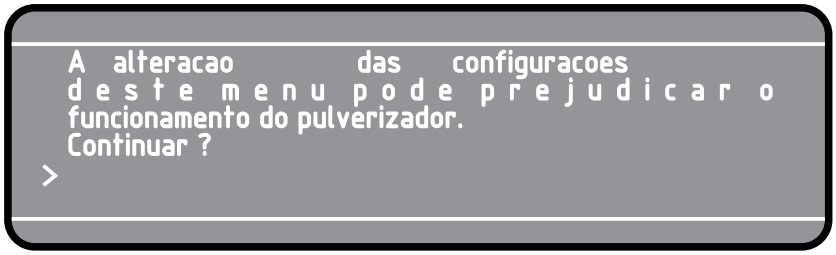


Figura 23

Na próxima tela, poderão ser realizadas as seguintes configurações (Figura 24):

Figura 24

2.5.1 - Impulsos por 100m

Corresponde à quantidade de impulsos que o sensor de velocidade recebe, em uma distância de 100 m. Toda vez que passar a quantidade exata de impulsos, o controlador saberá que o autopropelido percorreu uma distância de 100 m e, conseqüentemente, poderá calcular automaticamente a velocidade em km/h e a área da aplicação.

2.5.1.1 - Calibração do sensor de velocidade

- Meça uma distância de 100m, e escolha a opção CALIBRAR no menu Configurações/Impulsos por 100m, pressionando a tecla Enter (Figura 25) .
- Posicone o autopropelido na primeira marca de 100m, e, em seguida, pressione Enter para iniciar a calibração (Figura 26).
- Desloque o autopropelido até a segunda marca de 100m, parando nessa posição. Após, é necessário pressionar novamente a tecla Enter para finalizar a calibração e gravar o valor encontrado (Figura 27).

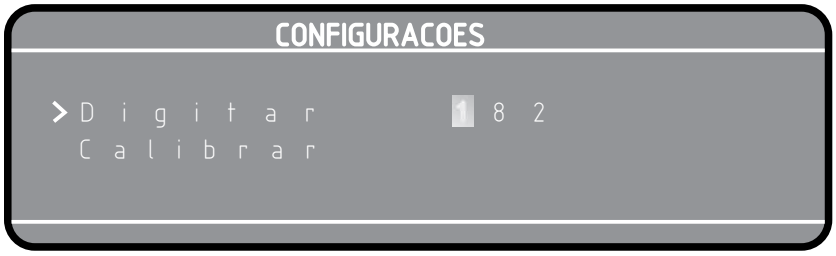


Figura 25

Figura 26

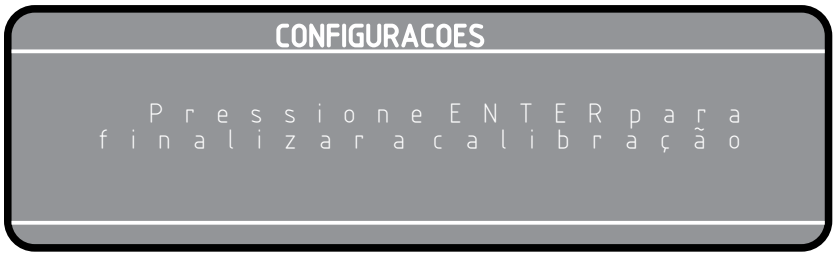


Figura 27

2.5.2 - Impulsos por litro

Corresponde à quantidade de impulsos gerados pelo fluxômetro a cada litro de calda que passa pelo comando de pulverização. Cada fluxômetro possui uma calibração específica, valor que pode ser encontrado em uma etiqueta presa junto ao mesmo.

Para inserir a quantidade de impulsos por litro no controlador Hydrus 5000/7000, selecione a opção Impulsos por litro no menu CONFIGURAÇÕES e utilizando as teclas para cima ⬆ e para baixo ⬇, selecionar o valor correspondente. Para confirmar pressione Enter ↵ (Figura 28) .

Vários fatores, como desgaste dos bicos e do fluxômetro podem modificar a constante de fábrica. Assim, existe um procedimento de calibração do fluxômetro, para verificar se o mesmo está com a constante correta, e corrigi-lá, caso necessário.

Figura 28

2.5.2.1 - Calibração do fluxômetro

- Com o autopropelido ainda em marcha lenta, acione a tomada de força e, em seguida, coloque o mesmo na rotação de trabalho.
- Ligue as vias de pulverização e regule uma pressão de 3 bar.
- Com a ajuda de um copo calibrador, colete a calda em alguns bicos da barra para que se possa conhecer a vazão em litros por minuto.

NOTA: quanto maior for o tamanho da barra, maior deve ser o número de repetições. Sugere-se que seja coletado com o copo no mínimo dois bicos a cada seção.

- Ao coletar a vazão da barra deve-se comparar com a vazão em litros por minuto (l/min) que é mostrada no menu DADOS DA APLICAÇÃO na função “Vazão (l/min)”.
- Se os valores forem iguais (valor coletado no copo e valor no controlador), significa que o fluxômetro está calibrado.
- Quando o valor for diferente, deve ser alterada a constante impulsos por litro.
- Para alterar o valor da constante existe uma fórmula matemática simples:

$$\textbf{Nova constante} = \frac{\textbf{Vazão (l/min) Hydrus x Constante impulsos por litro Hydrus}}{\textbf{Vazão (l/min) coletada na barra}}$$

Multiplica-se a vazão instantânea que o Hydrus 5000/7000 mostra pela constante impulsos por litro utilizada, e divide-se pela vazão coletada na barra.

O resultado desse cálculo será o valor da nova constante.

2.5.3 - Largura da barra

Use as teclas laterais esquerdas do teclado Enter, para cima e Para baixo para selecionar a largura das barras do implemento (Figura 29).

Figura 29

2.5.4 - Capacidade do tanque

Com as teclas Enter, para cima e para baixo selecione a quantidade de calda armazenada no tanque (Figura 30).

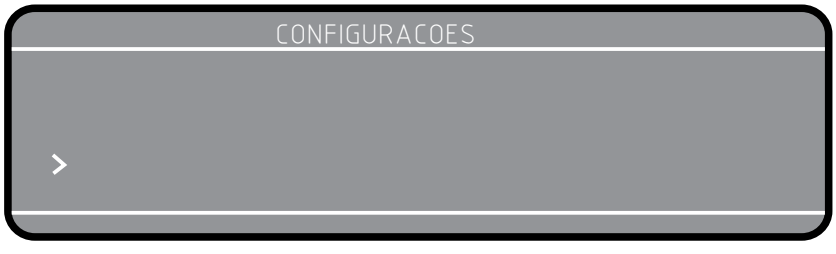


Figura 30

2.5.5 - Seções e bicos

Esta opção permite configurar o número de bicos em cada seção. Utilize as teclas Para cima e Para baixo para selecionar o número de bicos por seção, e Enter para confirmar os parâmetros (figura 31).

Figura 31

Nota: Quando a quantidade de seções do pulverizador for inferior ao número máximo de seções do controlador, deve-se zerar a seção seguinte. A figura abaixo mostra um Hydrus 5000 sendo configurado para 4 seções de pulverização (Figura 32).

Figura 32

2.6 - Menu Outros

2.6.1 - Simulação de velocidade

Essa opção é usada para simular o sensor de velocidade, ou seja, simular uma velocidade de trabalho (Figura 33). Ao escolhermos essa opção, devemos selecionar uma velocidade em km/h para trabalho e digitar esse valor. Após deve-se colocar o autopropelido na rotação de trabalho equivalente à velocidade escolhida.

Figura 33

2.6.2 - Aviso sonoro

Essa opção permite ligar ou desligar o som das teclas e avisos do Hydrus 5000/7000 (Figura 34).

Figura 34

2.6.3 - Teste sensor de velocidade

Mostra os pulsos do sensor de velocidade. A partir dessa tela, o operador pode identificar se o sistema de medição de velocidade está funcionando. Quando um ímã passar pelo sensor, a contagem deve incrementar (Figura 35).

Figura 35

2.6.4 - Teste fluxômetro

Mostra os pulsos do fluxômetro. A partir dessa tela, o operador pode identificar se o sistema de medição de vazão está funcionando. Quando alguma das seções de pulverização estiver ligada, a contagem deve incrementar (Figura 36).

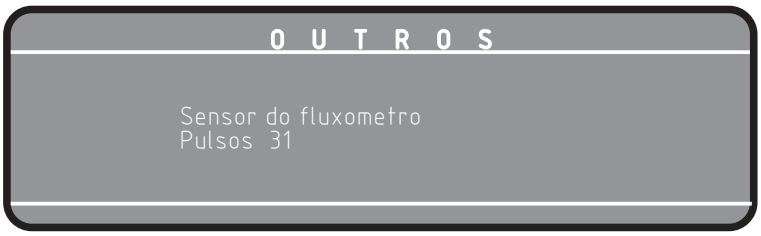


Figura 36

2.6.5 - Teste de teclado

Essa opção permite testar todas as teclas do console Hydrus 5000/7000 Para executar o teste, o operador deve selecionar a opção, e ir pressionando as teclas conforme descrito na tela. Se todas as teclas estiverem funcionando, e o passo-a-passo for seguido conforme pedido, um OK! aparecerá ao lado da frase teste de teclado, após pressionar a última tecla (Figura 37 a 43).

Figura 37

Figura 38

Figura 39

Figura 40

Figura 41

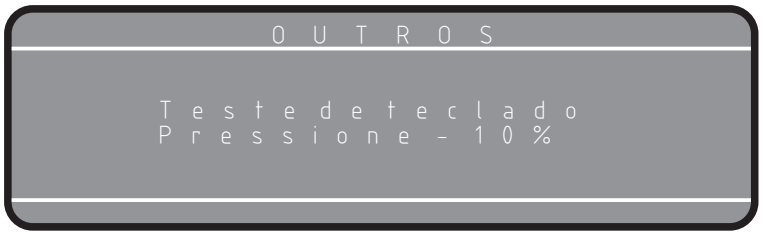


Figura 42

Figura 43

2.6.6 - Informações adicionais

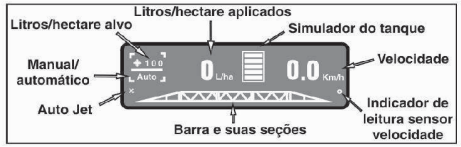
Contém informações sobre versões do software do controlador Hydrus 5000/7000, bem como informações para contato com o Departamento de Pós-Venda Stara (Figura 44).

Figura 44

Configuração

Telas principal e secundária

- Teclas Para cima e Para baixo permitem trocar entre a tela principal e a tela secundária.
- Para acessar o menu principal, pressione Enter, tanto na tela principal quanto na tela secundária.
- Esc pressionado durante 5 segundos na tela principal enche o simulador do tanque.
- Esc pressionado durante 5 segundos na tela secundária zera os dados da aplicação.



Menu Aplicação

- Vazão p/ ha - 100%: insira a vazão por ha desejada. As teclas +10% e -10% permitem alterar instantaneamente a vazão em passos de 10%. A tecla 100% retorna ao valor original de vazão.

IMPORTANTE: é vital que a opção automática da chave manual/automático esteja acionada para a regulagem automática da vazão por ha conforme valor inserido.

Menu Configurações

- Impulsos por 100m: ver calibração do sensor de velocidade.
- Impulsos por litro: ver calibração do fluxômetro.
- Largura da barra: insira a largura da barra, com a ajuda das teclas Para cima e Para baixo, e confirme cada número com a tecla Enter.
- Tanque: insira a capacidade do tanque, com a ajuda das teclas Para cima e Para baixo, e confirme cada número com a tecla Enter.
- Seções e bicos: insira sucessivamente o número de bicos para cada seção, com a ajuda das teclas Para cima e Para baixo, e confirme cada número com a tecla Enter. Na seção seguinte ao número total de seções do pulverizador, o número de bicos digitado deve ser zero.

Fevereiro/2009 - Revisão 00

Calibração

Calibração do sensor de velocidade (impulsos por 100m)

- Meça uma distância de 100m, e escolha a opção CALIBRAR no menu Configurações/Impulsos por 100m, pressionando a tecla Enter.
- Coloque o autopropelido na primeira marca de 100m, e, em seguida, pressione Enter para iniciar a calibração.
- Desloque o autopropelido até a segunda marca de 100m, parando nessa posição. Após, é necessário pressionar novamente a tecla Enter para finalizar a calibração e gravar o valor encontrado.

NOTA: é possível também digitar o valor dos impulsos por 100 m, bastando apenas escolher a opção DIGITAR, no menu Configurações/Impulsos por 100m. O valor de impulsos por 100m pode ser escolhido com a ajuda das teclas Para cima e Para baixo, confirmando cada número com a tecla Enter.

Calibração do fluxômetro (impulsos por litro)

- Com o autopropelido ainda em marcha lenta, coloque-o na rotação de trabalho.
- Ligue as vias de pulverização e regule uma pressão de 3 bar.
- Com a ajuda de um copo calibrador, colete a calda em alguns bicos da barra para que se possa conhecer a vazão em litros por minuto.

NOTA: quanto maior for o tamanho da barra, maior deve ser o número de repetições. Sugere-se que seja coletado com o copo no mínimo dois bicos a cada seção.

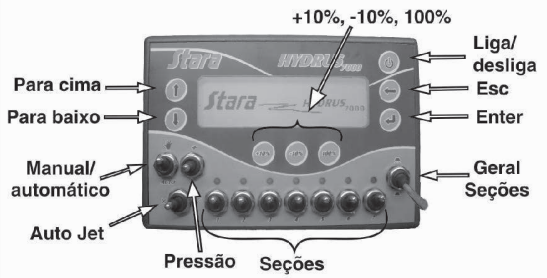
- Ao coletar a vazão da barra, deve-se comparar com a vazão em litros por minuto (l/min), que é mostrada no menu Aplicação/Dados da aplicação, no item Vazão (l/min).
- Se os valores forem iguais (valor coletado no copo e valor no controlador), significa que o fluxômetro está calibrado.
- Quando o valor for diferente, deve-se alterar a constante impulsos por litro.
- Para calcular o valor da nova constante, existe uma fórmula matemática simples: multiplica-se a vazão instantânea que o Hydrus 5000/7000 mostra pela constante impulsos por litro utilizada, e divide-se pela vazão coletada na barra.

$$\text{Nova constante} = \frac{\text{Vazão (l/min) Hydrus x Constante impulsos por litro Hydrus}}{\text{Vazão (l/min) coletada na barra}}$$

O resultado desse cálculo será o valor da nova constante. Esse valor deve ser inserido no controlador de vazão, no menu Configurações/Impulsos por litro, com a ajuda das teclas Para cima e Para baixo, confirmando cada número com a tecla Enter.

Hydrus 5000/7000

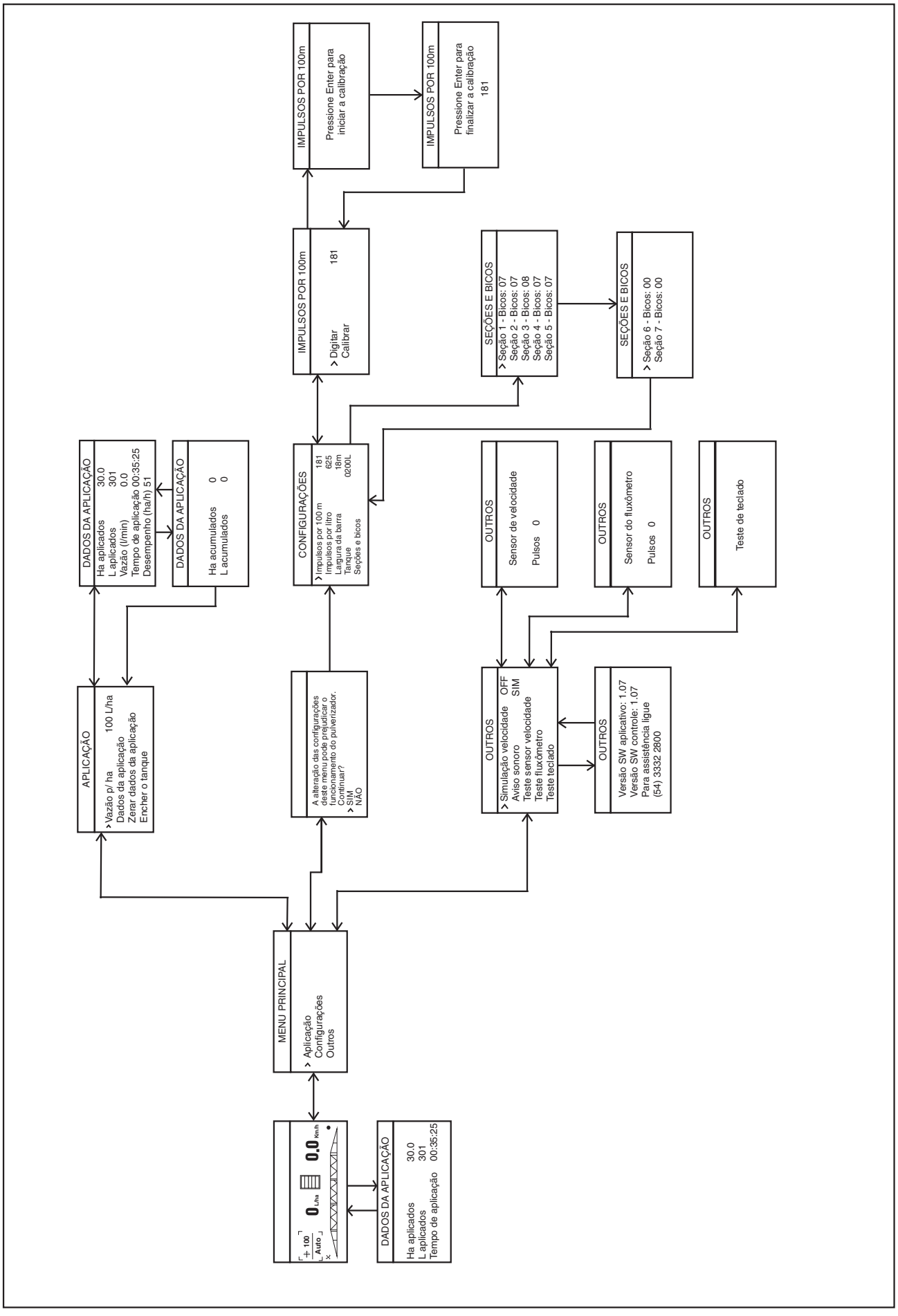
Guia Rápido de Referência



	Tecla LIGA/DESLIGA - liga e desliga o console Hydrus 5000/7000. Para salvar dados da aplicação e configurações, o console deve ser sempre desligado por esse botão.
	Tecla ESC - retorna ao menu anterior.
	Tecla PARA BAIXO - navega os menus para baixo e seleciona números durante a configuração.
	Tecla PARA CIMA - navega os menus para cima e seleciona números durante a configuração.
	Tecla ENTER - confirma a opção selecionada.
+10%	Tecla +10% - aumenta em 10% o valor da vazão por ha.
-10%	Tecla -10% - diminui em 10% o valor da vazão por ha.
100%	Tecla 100% - retorna a vazão por ha ao valor original.
AUTO	Chave manual/automático - escolhe entre controle manual ou automático de vazão.
	Chave Auto Jet - desabilita e habilita o sistema Auto Jet.
	Chave Pressão - quando a chave manual/automático está em manual, aumenta e diminui a pressão.
	Chave Geral seções - desliga todas as seções de pulverização ao mesmo tempo.
	Chaves Seções - liga/desliga cada seção de pulverização individualmente.

2.7 - Funções Hydrus 5000/7000 - Guia Rápido

Mapa dos menus



3 - PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

A placa de identificação (Figura 45) registra o modelo da máquina, peso, número de série e também a data de fabricação do pulverizador. Estes dados são fundamentais para rastreabilidade da máquina durante sua vida útil.

Figura 45

4 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Fênix 2000	Capacidade tanque de polietileno		2000 litros	
	Tanque de água limpa		300 litros	
	Barras		18 / 21 e 24 metros de pulverização	
	Bomba de pulverização		Bomba de membrana (200 litros/min.)	
	Comando de abertura de barras		Elétro-hidráulico	
	Comando de pulverização		Acionamento elétrico	
	Controlador de vazão		Opcional	
	Porta bicos		De corpo simples ou triplo com válvula anti-gotejo	
	Sistema de agitação		Por agitador hidráulico	
	Reabastecimento		Capacid. de 250 l/min. c/ filtragem de calda abastecida	
	Altura de aplicação		De 0,40 a 1,80 metros	
	Peso (vazio)		2290 kg	*dependendo do tamanho das barras*
	Altura		3,4 metros	
	Comprimento		5,5 metros	
	Largura		2,3 metros (Barra “E”) / 2,8 metros (Barra “H”)	
	Sistema de engate		Barra de Tração	
	Rotação na tomada de potência		540rpm	
	Trator recomendado		80 cv	
	Faixa de atuação do comando de Pulverização			
	Pressão			1 a 7 bar
	Volume Trabalhado			6 a 180 l/min
	Rotação da tomada de força			540 rpm
	Com controlador de vazão	Variação máxima do volume de consumo regulado		+/- 5%
		Variação de veloc. permitida dentro de uma marcha do trator		+/- 12%
		Variação de pressão permitida da pressão controlada		+/- 25%

5 - MEDIDAS DE SEGURANÇA

5.1 - Cuidados do operador com produtos tóxicos

O Ministério da Saúde do Brasil, subdivide os produtos tóxicos em quatro grupos. Esta classificação é fundamental para o conhecimento da toxicidade de um produto, do ponto de vista de seus efeitos agudos. Segue abaixo as classes toxicológicas e suas respectivas cores impressas nos frascos.

CLASSE I	EXTREMAMENTE TÓXICOS	FAIXA VERMELHA
CLASSE II	ALTAMENTE TÓXICOS	FAIXA AMARELA
CLASSE III	MEDIANAMENTE TÓXICO	FAIXA AZUL
CLASSE IV	POUCO TÓXICO	FAIXA VERDE

5.2 - Equipamentos de segurança individual

Conforme Classe Toxicológica I, o operador deve utilizar obrigatoriamente os seguintes equipamentos de segurança individual:

- Macacão de mangas compridas impermeável;
- Luvas totalmente impermeáveis;
- Máscara com filtro adequado;
- Botas impermeáveis;
- Óculos de Proteção.

Figura 46

5.3 - Medidas de segurança (defensivos agrícolas)

Deve-se tomar cuidados indispensáveis, ao trabalhar com defensivos agrícolas:

- Utilize todos os equipamentos de segurança individual (EPI,s);
- Manuseie o defensivo agrícola sempre em local ventilado;
- Os defensivos devem obrigatoriamente permanecer longe e fora do alcance de leigos e principalmente crianças;
- Ao término do trabalho com o defensivo, despir-se dos EPI's e tomar banho;
- Mantenha os defensivos agrícolas em local seco e arejado;
- Respeite as normas de aplicação, conforme rótulo do fabricante;
- Com o lava-frasco, realize a primeira lavagem do frasco, com a calda de pulverização. Posteriormente, realize a tríplice lavagem com água limpa, conforme instruções do fabricante de defensivo agrícola (ver Figura 46);
- Procure um médico em caso de suspeita de intoxicação, levando consigo o rótulo do defensivo agrícola.

5.4 - Medidas de segurança (implemento)

- Para trabalhar com o pulverizador, o operador deve ser devidamente capacitado e ter lido todas as instruções contidas neste manual;
- Mantenha sempre o implemento em boas condições de trabalho, executando as manutenções indicadas, em relação ao tipo e freqüência de operações e produtos envolvidos;
- As modificações no implemento podem afetar a sua vida útil e anular sua garantia, portanto, somente poderão ser feitas com a devida autorização da empresa STARA.

5.5 - Medidas de segurança (transporte e operação do implemento)

- Ao transitar em vias públicas, respeite as leis de trânsito vigentes para rodovia e mantenha os controladores de abertura de barras e pulverização desligados, a fim de evitar acidentes;
- Assegure-se de que não haja pessoas, animais ou obstáculos próximos ao trator ou ao implemento, antes de movimentá-los ou quando for abrir ou fechar as barras;
- Verifique se o trator e o pulverizador estão em perfeitas condições de uso;
- Jamais permita que pessoas acompanhem o operador, no trator e/ou no pulverizador, durante o trabalho;
- Mantenha os componentes do implemento, como: mangueiras, conexões, abraçadeiras, etc., em perfeitas condições de uso, a fim de evitar vazamentos;
- Mantenha a proteção do cardan, durante toda vida útil da máquina;
- Para subir na máquina, utilize somente os degraus anti-derrapantes;
- Realize a operação de acoplamento do pulverizador sempre em marcha lenta;
- Atenção! Não abra mangueiras hidráulicas enquanto estiverem pressurizadas;
- Não tente destrancar os bicos de pulverização soprando com a boca;
- Não ingira alimentos, bebidas ou fume durante as operações;
- Limpe o equipamento ao final de cada jornada de trabalho, evitando a acumulação de resíduos sobre a mesma e, assegurando ótimas condições de trabalho para a jornada seguinte.

5.6 - Medidas de segurança (Hydrus 5000/7000)

Observar as seguintes recomendações e instruções de segurança, ao trabalhar com o controlador de vazão Hydrus 5000/7000:

- Leia esse manual de instruções e o guia rápido, antes de utilizar o controlador de vazão Hydrus 5000/7000 pela primeira vez. Em caso de dúvida em qualquer item, contate o Departamento de Pós-Venda Stara para esclarecimento.

- Não remova nenhuma etiqueta externa do console Hydrus 5000/7000.

- Durante reparos no sistema de pulverização do pulverizador, desligue o console Hydrus 5000/7000.

- Utilize um pano macio com água limpa em pequena quantidade para limpar o console Hydrus 5000/7000.

- Mantenha o console Hydrus 5000/7000 e suas peças em boas condições. Alterações consequentes podem modificar a performance e/ou segurança, ou ainda diminuir a vida útil do controlador.

- O console Hydrus 5000/7000 **NÃO É À PROVA D'ÁGUA.** A Stara S/A não permite o uso deste equipamento sob imersão ou exposto diretamente a intempéries. O aparelho, em hipótese alguma, deve ficar exposto à chuva.

- Nunca dê a partida no autopropelido com o controlador Hydrus 5000/7000 ligado, pois a variação de tensão causada pela partida pode danificar o equipamento.

- Limpe os bicos e calibre o fluxômetro periodicamente, para não provocar erros no controle automático de vazão.

- Calibre os impulsos por 100 m do sensor da roda do implemento quando trocar pneu ou rodado.

- Sempre mantenha o sistema elétrico do autopropelido em perfeitas condições, evitando problemas como variações da tensão da bateria, curto-circuitos e maus-contatos.

6 - ADESIVOS DE SEGURANÇA

Os adesivos de segurança têm a finalidade de orientar e prevenir o operador sobre qualquer risco de danos ou acidentes que possam ocorrer ao operador ou ao equipamento.

Antes de operar seu equipamento, identifique no pulverizador todos os adesivos e, através das instruções deste item do manual, assegure-se da compreensão de cada um destes adesivos.

ATENÇÃO! Leia o manual de instruções antes do uso da máquina.

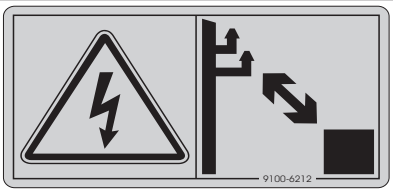
Figura 47.1

ATENÇÃO! Não é permitido subir na máquina durante o transporte ou trabalho.

Figura 47.2

ATENÇÃO! Risco de ferimentos, não coloque braço ou mão.

Figura 47.3

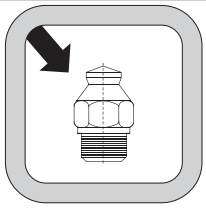


ATENÇÃO! Ao manobrar perto de redes elétricas, observe as distâncias mínimas.

Figura 47.4

ATENÇÃO! Cuidado ao abrir a tampa do reservatório principal. Use EPI.

Figura 47.5



ATENÇÃO! Pontos de lubrificação.

Figura 47.6

ATENÇÃO! Reservatório de água limpa somente para tríplice lavagem.

Figura 47.7

ATENÇÃO! Reservatório de água limpa somente para limpar as mãos.

Figura 47.8

ATENÇÃO! Risco de ferimentos durante o trabalho ou abertura de barra. Mantenha distância para evitar acidentes.

Figura 47.9

ATENÇÃO! Rotação do cardan.

Figura 47.10

ATENÇÃO! Não pise.

Figura 47.11

7 - CUIDADOS ESPECIAIS E MANUTENÇÃO

Alguns cuidados devem ser tomados periodicamente, conforme instruções abaixo:

Diariamente

Bomba	- Controlar o nível do óleo
Filtro de Óleo	- Controlar o estado
Tanque	
Filtro de sucção	- Limpeza e controle diário
Filtro de pressão	
Bomba	
Instrumentos do comando	
Bicos	
Parafusos	- Verificar aperto
Pontos de lubrificação	- Lubrificar

Mensalmente

Na bomba acumulador de pressão	- Controlar a pressão

Anualmente ou a cada 500 horas

Bomba de pulverização	- Verificar as membranas e válvulas da bomba e trocar, se necessário
Óleo do Sistema Hidráulico	- Trocar
Filtro de óleo	
Comando de pulverização	- Controlar o manômetro

Importante!

Verifique a distribuição dos **bicos** e troque-os sempre que apresentarem variações de vazão de calda acima de 10% do indicado pelo fabricante.

7.1 - Pontos de lubrificação

Para que o pulverizador funcione corretamente, engraxe todos os pontos giratórios. É importante que se engraxe diariamente os pontos giratórios da barra para que essa possa trabalhar corretamente.

Importante:
Lubrificar diariamente os pontos indicados com este adesivo.

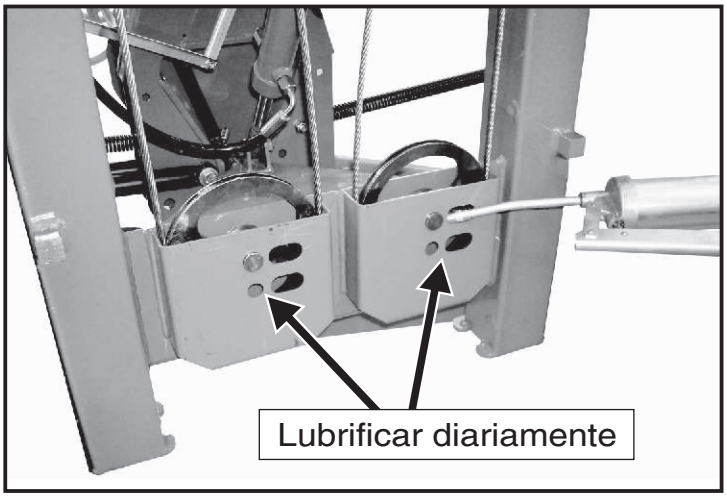


Figura 48

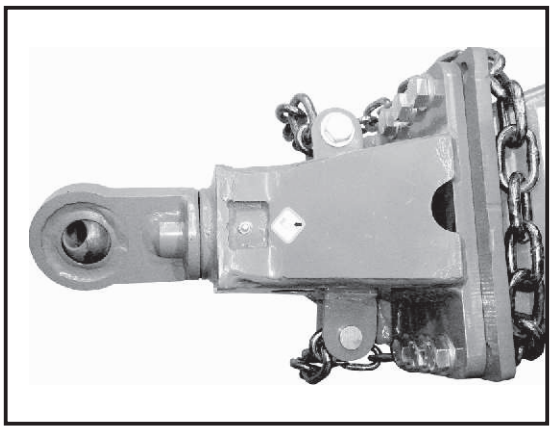


Figura 49

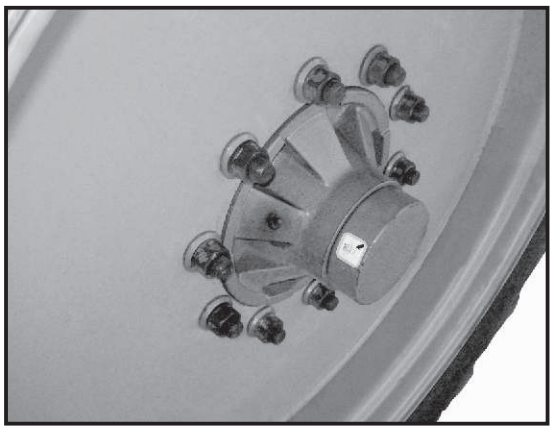


Figura 50

7.2 - Limpeza

A vida útil e a confiabilidade do pulverizador, dependem basicamente da ação do produto de pulverização sobre a matéria-prima do pulverizador. Por isso, é de extrema importância que seja feita a limpeza completa do sistema, ao final de cada dia de trabalho e, sempre que houver troca de produto.

O ideal é que seja feita uma pré-lavagem na própria lavoura, para eliminação de restos, antes da execução da limpeza do sistema.

7.2.1 - Procedimento de limpeza

• Esguiche o tanque vazio com um jato forte de água, abastecendo-o com cerca de 400 litros de água.

• Com o barramento desligado, acione o agitador, ligue a bomba com cerca de 400 RPM e faça circular a água pela bomba várias vezes.

• Desligue o agitador, ligue e desligue as secções de pulverização, várias vezes, ao mesmo tempo em que lava todos componentes do aparelho com água limpa.

• Por fim, pulverize o conteúdo do tanque pelos bicos de pulverização.

7.2.2 - Limpeza do pulverizador com o tanque cheio

Em caso de interrupção do trabalho devido ao mau tempo, realize a limpeza do registro de filtragem, da bomba, dos instrumentos de controle e das tubulações.

Ainda na lavoura, execute a limpeza com água do tanque de enxágüe, conforme segue:

- Desligue o barramento de pulverização.
- Desligue o agitador hidráulico.
- Ajuste a válvula seletora de tanque na posição “enxágue”.
- Ligue a bomba em rotação de trabalho de 450 RPM.
- Engate a próxima marcha do trator para aumentar a velocidade e arrancar.
- Ligue o barramento. A água sugada do reservatório de enxágüe, dilui a calda de pulveriza-ção remanescente no registro de filtragem, na bomba, nos instrumentos de comando e no retorno.
- Derramar este calda diluído sobre uma área já tratada em velocidade acelerada.

Obs.: Não derramar a calda somente em um ponto da cultura, pois poderá causar fitotoxidade nas plantas.

O volume de sobra do barramento de pulverização é relativo à largura da faixa de trabalho e, é eliminado ainda antes da diluição. Esta sobra deve ser pulverizada em uma área ainda não tratada.

7.2.3 - Limpeza do elemento filtrante do filtro de sucção

O inserto do filtro deve ser limpo ao término de cada dia de trabalho. Para proceder com a limpeza, siga a seguinte ordem:

- Retire a borboleta do filtro;
- Afrouxe a porca e retire a parte inferior do filtro;
- Retire o elemento filtrante, lave-o em água corrente e monte os componentes na ordem inversa.

Quando o defensivo agrícola for um produto de alta viscosidade, com uma diluição mais lenta, faça a limpeza com uma periodicidade maior. Indica-se neste caso, limpar o filtro a cada tanque de pulverização.

7.3 - Troca de filtro e óleo do sistema independente

É importante trocar o filtro de sucção anualmente, removendo a flange de sucção que comporta o filtro.

O óleo a ser utilizado para reposição no sistema, é o óleo hidráulico IPITUR AW 68, que deve ser trocado após as primeiras 50 horas de trabalho. Posteriormente, em condições normais de trabalho, anualmente ou a cada 500 horas. Em condições extremas de uso da máquina, a durabilidade do óleo pode variar, devendo ser feito uma avaliação do seu estado.

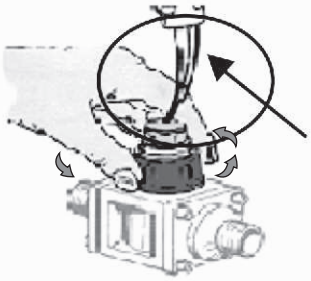
Obs.: Nunca misture óleo de marcas diferentes, para evitar a contaminação do sistema.

7.4 - Manutenção do fluxômetro de engate-rápido

Fluxômetro de Engate Rápido

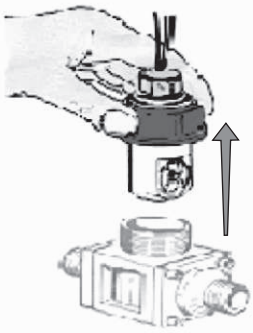
Rapid Check

Manutenção diária ou após o término da jornada de trabalho



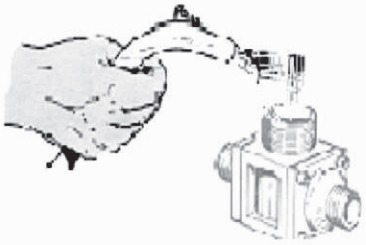
Desparafuse a porca vermelha que segura a unidade do engate-rápido no corpo.

Cuidado para não torcer o fio da conexão ao fazer essa operação, desconectando-o do sistema.



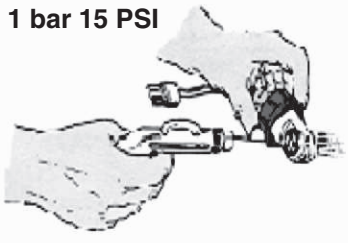
Remova a unidade do engate-rápido do corpo.

Use água limpa para lavar qualquer impureza fora da unidade da turbina removível.



Se possível, use água para lavar o corpo do fluxômetro.

Máx. 1 bar 15 PSI



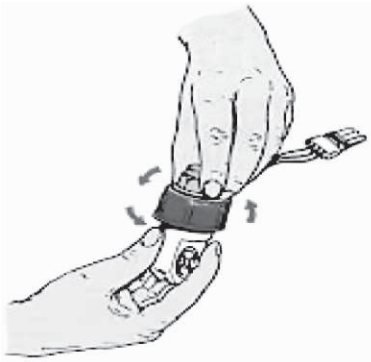
Use ar comprimido para verificar que a unidade da turbina gira livremente. Recoloque a unidade no corpo do fluxômetro apertando com a mão (não use ferramentas) observando a posição de colocação bem como se ficou posicionada corretamente.

7.4 - Manutenção fluxômetro de engate rápido

Fluxômetro de Engate Rápido

Rapid Check

Manutenção extraordinária ou a cada 50 horas de trabalho

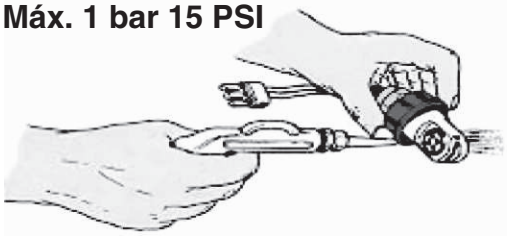


Desparafuse o sensor

Separe o sensor da unidade de engate rápido

Coloque a unidade do engate rápido em banho com detergente por algumas horas.

Máx. 1 bar 15 PSI



Remova a unidade do engate rápido do detergente. Use ar comprimido para verificar se a unidade da turbina gira livremente. Se necessário, substitua a unidade do engate rápido por uma nova ou componentes internos como eixo, turbina, etc.

8 - MONTAGEM

Ao receber o implemento, certifique-se de que não tenha ocorrido nenhum prejuízo no transporte e de que esteja com todos os componentes. Teste todas as funções do implemento, inclusive dos opcionais encomendados e mencionados na nota fiscal.

8.1 - Montagem do sensor de velocidade

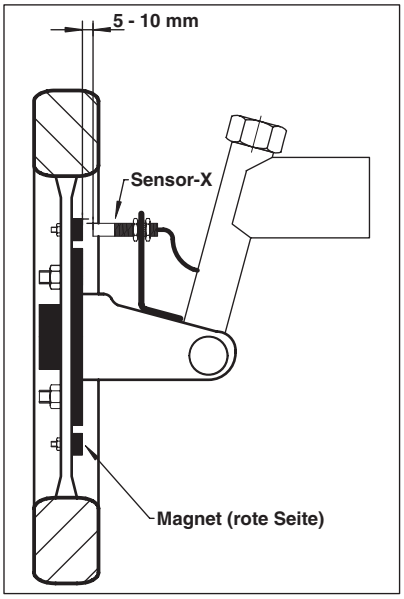


Figura 51

O sensor de velocidade pode ser instalado, tanto no cardan quanto na roda do trator. Ele deve ficar preso a uma distância de 5 a 10 mm dos ímãs (Figuras 51 e 52).

Deve-se colocar no mínimo 1 ímã a cada 60 cm de circunferência do diâmetro onde serão instalados os ímãs.

Cálculo do número de ímãs:

$$\frac{\text{Ø do círculo onde serão instalados os ímãs} \times 6{,}28}{60\ \text{cm}} = \text{nº de ímãs}$$

Por exemplo: Ø do círculo 40 cm

$$\frac{40 \times 6{,}28}{60} = 4{,}18 = 5\ \text{ímãs}$$

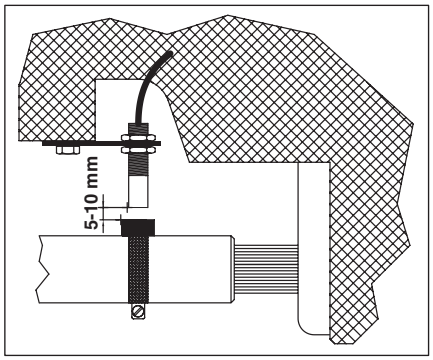


Figura 52

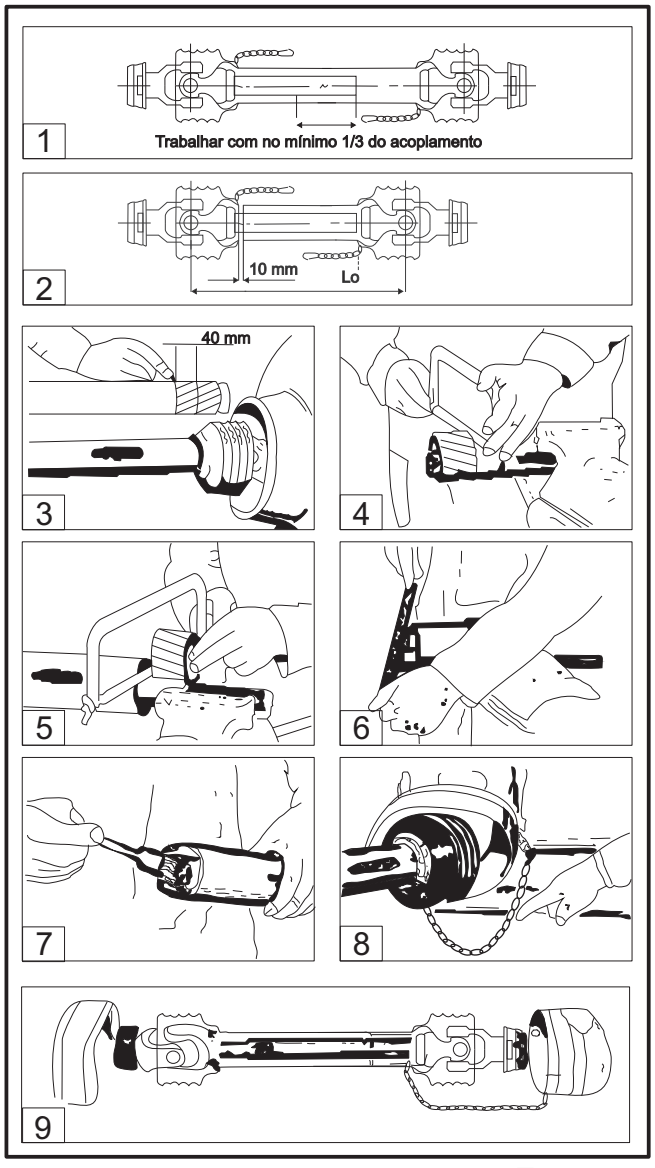


Figura 53

8.2 - Montagem do cardan

Levante o implemento até que o Cardan chegue à altura da tomada de força do trator. Introduza as metades do cardan no terminal da tomada de força do trator e na ponteira da tomada de força da bomba, observando o sentido de montagem.

Na primeira montagem ou ao trocar de trator, realize o ajuste do cardan. Se o cardan for muito comprido, antes de cortar, verifique no suporte da bomba de pulverização se ela pode ser transferida para frente ou para traz, evitando assim cortar os tubos. Observe também as dicas de montagem e manutenção do fabricante do cardan. Prenda a corrente à proteção do cardan, a fim de evitar que a proteção gire com o eixo.

9 - USO E REGULAGENS

9.1 - Dicas especiais para aplicação prática

Em virtude da regulagem automática do volume aplicado com relação à área, a velocidade do trator e a rotação da bomba possuem uma larga gama de opções.

A capacidade de bombeamento no entanto, depende novamente da rotação de trabalho. Ajuste uma rotação de trabalho para a bomba (entre 350 e 540 RPM), de forma que o volume do fluxo para o barramento de pulverização e para o agitador hidráulico seja suficiente. Observe que, para uma velocidade mais alta do trator e um volume maior de consumo, é necessário bombear um volume maior de calda de pulverização.

Antes de iniciar a aplicação, defina a velocidade do trator e a pressão de pulverização mais próxima possível dos valores apresentados na tabela de pulverização – levando em conta o tamanho dos bicos e o volume de aplicação desejado (l/ha - valor referência).

Caso o valor referência do volume de aplicação não seja alcançado com uma velocidade do trator alta e uma rotação de trabalho baixa na bomba, aparece uma mensagem de erro no mostrador digital e, ao mesmo tempo, começa a soar um alarme sonoro. Para corrigir o problema, diminua a velocidade do trator e aumente a rotação da bomba.

Ao pulverizar, tenha o cuidado de não sair da margem de tolerância da pressão de pulverização, que é de +/- 25%.

Exemplo:

Se a pressão de pulverização almejada é de 3,2 bar, todas as pressões entre 2,4 e 4,0 bar são aceitáveis.

Para garantir uma aplicação otimizada e evitar contaminação desnecessária do meio ambiente, não ultrapasse a faixa de pressão de trabalho prevista para os bicos montados no barramento de pulverização. Por exemplo: para os bicos “05” a pressão de trabalho é de 1,0 a 5,0 bar.

9.2 - Equipamento de filtragem

Apenas uma filtragem perfeita da calda de pulverização garante um trabalho livre de problemas e falhas do pulverizador.

1 - A bitola da malha do filtro de pressão e dos filtros dos bicos, deve ser sempre menor do que a bitola dos bicos utilizados.

2 - Avalie a combinação de filtros ou bitola de malhas permitida e, a partir daí, observe as variações nos dados do fabricante do defensivo agrícola.

9.2.1 - Filtro de pulverização/ Válvula seletora de tanque

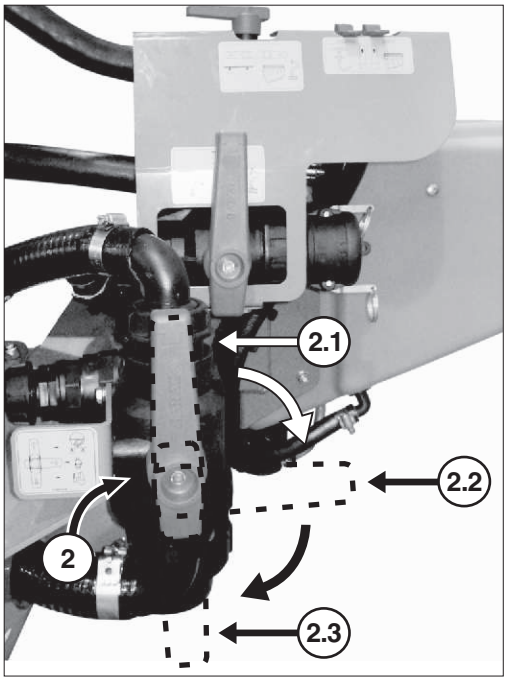


Figura 54

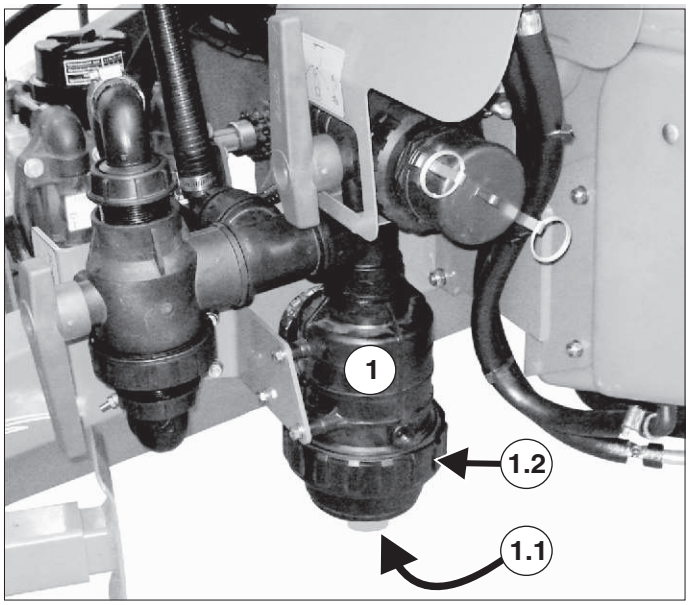


Figura 55

Figuras 54 e 55:

1 - Filtro

2 - Válvula seletora de tanque

• **Posição 2.1 "Enxaguar" -** Nesta posição, a água é succionada do tanque de água limpa para limpeza das mangueiras de sucção e pressão, do filtro de sucção, da bomba, dos instrumentos de comando e da tubulação de pulverização.

• **Posição 2.2 "Limpeza do Filtro" -** Nesta posição, a válvula está fechada, não sugando água de nenhum tanque. Esta posição é utilizada para fazer a limpeza do filtro ou bomba.

• **Posicão 2.3 "Pulverizar" -** Nesta posição, a água é succionada do tanque principal, pela bomba. Esta é a posição de trabalho.

9.3 - Bomba de pulverização

Com a bomba desligada e nivelada, o nível do óleo deve ser visível na marcação do visor de óleo.

Utilize somente os óleos 20W30 e 15W40. Zele sempre pelo nível correto do óleo: tanto nível muito alto como muito baixo são prejudiciais.

Para garantir a circulação constante da quantidade necessária de óleo na bomba de membranas, observe a manutenção do nível do óleo.

9.3.1 - Troca de óleo

O óleo deve ser trocado após as primeiras 50 horas de trabalho. Posteriormente, troque o óleo a cada 500 horas de trabalho ou no mínimo 1 vez por ano.

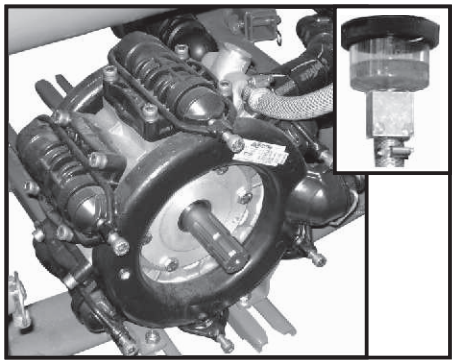


Figura 56

Procedimento para troca do óleo:

1 - Desmonte a bomba;

2 - Retire a tampa;

3 - Vire a parte de baixo da bomba para cima;

4 - Solte o óleo;

5 - Gire o eixo de tração da bomba com a mão até que todo o óleo escorra para fora.

Obs.: Na bomba de membranas de 6 pistões, existe a possibilidade de soltar o óleo através do tampão de escoamento. Neste caso, é possível que permaneçam pequenos restos de óleo na bomba, por isso recomenda-se seguir a instrução do passo 5.

6 - Coloque a bomba sobre uma superfície plana.

7 - Gire o eixo de tração da bomba alternadamente para a esquerda e para a direita, e encha lentamente com o óleo novo. O volume adequado está abastecido quando o nível for visível no visor de controle do óleo.

8 - Controle novamente o nível do óleo após algumas horas de trabalho.

9 - Limpe a bomba após cada aplicação, bombeando água limpa através da bomba por alguns minutos.

9.3.2 - Substituição da membrana do acumulador

Antes da desmontagem da tampa do acumulador, solte todo o ar do acumulador através da válvula de ar.

• Desmonte a tampa do acumulador (Figura 57/**1**) após a remoção dos quatro parafusos de fixação (Figura 57/**2**) e retirar a membrana (Figura 57/**3**).

• Limpe todas as superfícies de vedação.

• Monte a membrana nova.

Na montagem da membrana tenha o cuidado de encaixá-la perfeitamente na sua sede e, que a superfície aberta da membrana curva aponte para o lado da tampa.

• Encoste a tampa do acumulador e aperte os parafusos em cruz.

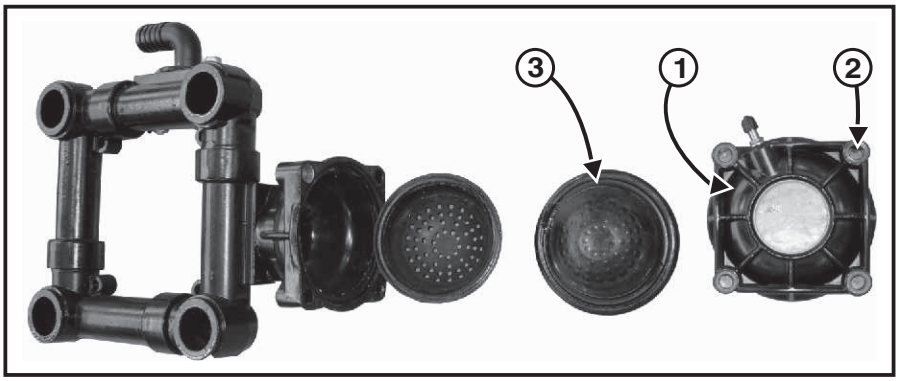


Figura 57

9.3.3 - Controle ou substituição das Válvulas laterais de sucção e pressão da bomba

• Desmonte a bomba;
• Solte os parafusos e afaste o grampo de fixação;
• Retire os tubos de sucção e de pressão;
Antes de retirar as válvulas, observe suas posições exatas de montagem;
• Desmonte os conjuntos das válvulas;
• Verifique se há defeito ou desgaste no encaixe de válvula (Figura 58/**1**), na válvula (Figura 58/**2**), na mola da válvula (Figura 58/**3**) ou no guia da válvula (Figura 58/**4**) e retire o O-ring;
• Substitua os itens danificados;
• Monte novamente o conjunto das válvulas, após a verificação e limpeza;
• Monte os O-rings novos e lubrifique-os com graxa;
• Encoste os tubos de sucção e pressão na carcaça da bomba e, puxe o grampo de fixação;
• Aperte os parafusos em cruz, com 11Nm de torque.

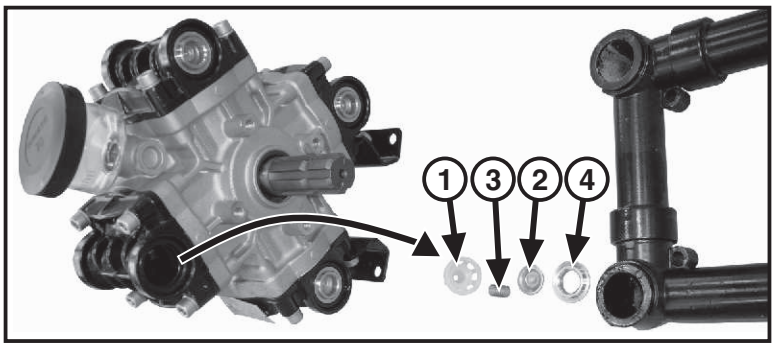


Figura 58

É imprescindível que os parafusos sejam apertados em cruz e com o torque indicado. Apertá-los fora desta ordem ou com torque excessivo, acarretará vazamentos e em espanar as roscas da carcaça.

9.4 - Mangueira de Sucção

Mangueira para abastecimento por sucção (5m).

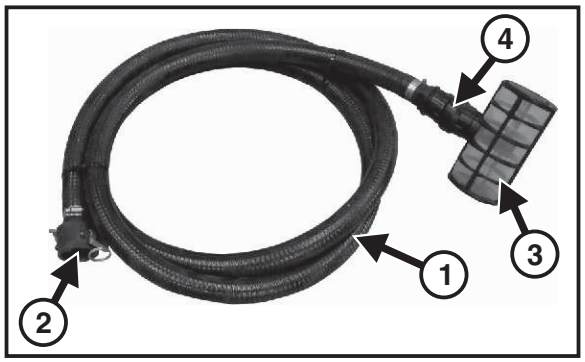


Figura 59

1 - Mangueira de sucção
2 - Engate rápido
3 - Filtro de sucção (Serve para a filtragem da água sugada)
4 - Válvula anti-retorno (Impede o retorno do liquido do tanque, caso ocorra uma queda de pressão durante o abastecimento).

Ao realizar o abastecimento do tanque a partir de um ponto de abastecimento aberto, observar as normas específicas.

9.4.1 - Ordem de operação ao abastecer o tanque com a mangueira de sucção

• Conecte a mangueira de sucção através do engate rápido com o respectivo bocal de sucção.

• Desligue a central liga/desliga do barramento de pulverização.

• Acione a tomada de força.

• Posicione a alavanca de comando das válvulas 1 e 2 (Figuras 60 e 61) na posição “Abastecer”.

Quando o tanque estiver cheio:

• Retire a mangueira de sucção do líquido, a fim de permitir que a bomba sugue todo o líquido da mangueira.

• Posicione a alavanca de comando do registro de filtragem em “pulverizar”.

• Desligue a tomada de força.

• Desmonte a mangueira do bocal.

Durante a operação de abastecimento o operador não deve abandonar o aparelho.

Obs.: Para poder realizar o auto abastecimento, é necessário que tenha no mínimo 50 litros de água no tanque principal.

9.5 - Painel de comando

O painel de comando possui um conjunto de válvulas que permite direcionar o fluxo da calda para as funções de pulverização, auto-abastecimento e lava-frasco.

A **válvula 1** (Figura 60) direciona o fluxo de calda entre pulverização e lava-frasco/auto-abastecimento:

• Válvula 1, **posição 1**: pulverização;

• Válvula 1, **posição 2**: auto-abastecimento/lava-frasco;

A **válvula 2** (Figura 61) é utilizada para seleção de sucção do auto-abastecimento ou lava-frasco:

• Válvula 2, **posição 1**: pulverizar;

• Válvula 2, **posição 2**: sucção lava-frasco;

• Válvula 2, **posição 3**: sucção auto-abastecimento.

A **válvula 3** (Figura 62) é usada para acionar os jatos de limpeza no lava-frasco:

• Válvula 3, **posição 1**: jato de limpeza do frasco. **Importante:** não acionar esta válvula sem o frasco estar colocado sobre o esguicho.

• Válvula 3, **posição 2**: jatos de limpeza do lava-frasco.

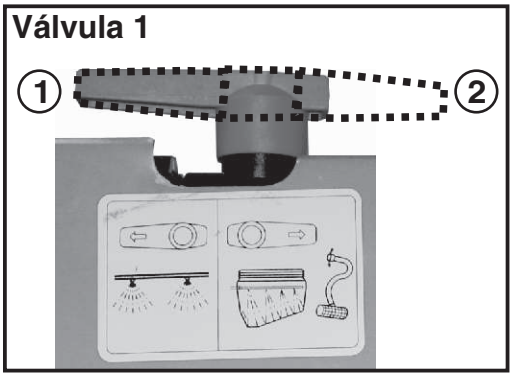


Figura 60

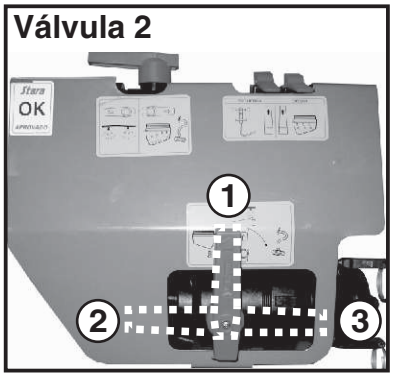


Figura 61

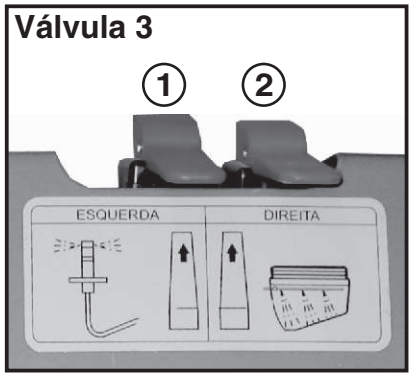


Figura 62

9.6 - Agitador hidráulico intensivo

Registro que aciona o agitador hidráulico intensivo.

Ao pulverizar, o operador pode utilizar o agitador de calda, dependendo do produto a ser utilizado.

Neste caso, deve alterar também a regulagem de pressão de pulverização e assim, o volume aplicado.

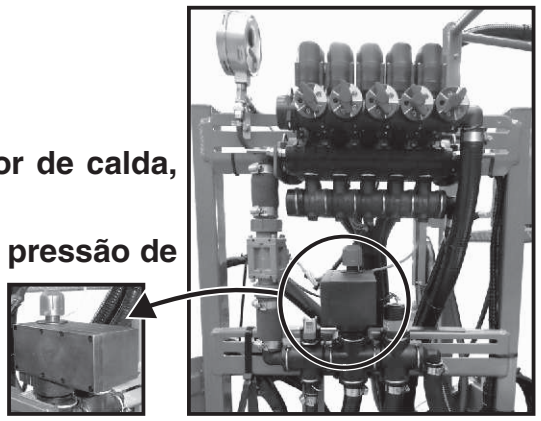


Figura 63

9.7 - Unidade independente

A unidade independente (Figura 64), possui um reservatório de óleo de 12 litros e uma bomba hidráulica, que trabalha a pressão de 160 bar e vazão de aproximadamente 7 litros/minuto. É importante trocar o filtro de sucção anualmente, removendo a flange de sucção que comporta o filtro.

Para reposição no sistema hidráulico, o óleo utilizado é o IPITUR AW 68, que deve ser trocado após as primeiras 50 horas de trabalho e, posteriormente e em condições normais, trocado a cada 500 horas de trabalho ou anualmente. Em condições extremas de uso da máquina, a durabilidade do óleo pode variar, sendo necessário uma avaliação periódica do seu estado.

IMPORTANTE! Nunca misture óleos de marcas diferentes.

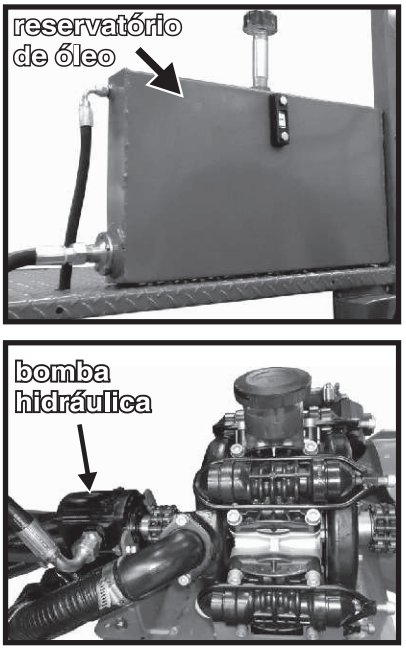


Figura 64

9.8 - Pulverização

• Antes do primeiro uso, regule o compensador de pressão do comando de pulverização.

• Para uma aplicação de defensivo agrícola dentro da técnica, é condição básica que o funcionamento do pulverizador esteja perfeitamente em ordem. Portanto, teste regularmente o pulverizador e busque a solução imediata de qualquer defeito.

• Apenas a filtragem perfeita do calda de pulverização, garante um trabalho livre de problemas e falhas do pulverizador. Por isso, utilize todos os filtros previstos e garanta o seu correto funcionamento, mantendo a revisão preventiva do pulverizador.

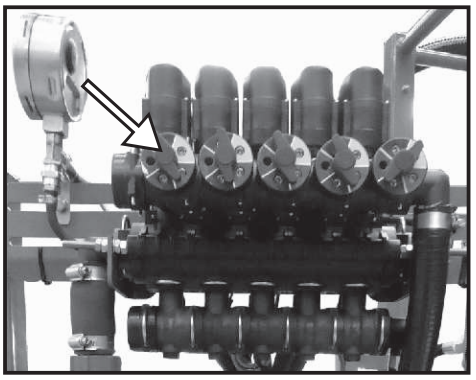


Figura 65

Atenção!

Regule o equalizador de pressão através das cores do comando de cada secção (Ver Figura 65), antes do primeiro uso e após cada troca de bico, conforme instruções do item 9.8.1.

9.8.1 - Regulagem do Compensador de pressão no Comando de Pulverização Elétrico

- Ajuste a válvula limitadora de pressão.
- Abasteça o pulverizador montado, com cerca de 400 litros de água.
- Abra a barra e ligue a bomba em rotação de trabalho (cerca de 540 rpm).
- Ligue o painel de controle na posição "manual".
- Regule o estágio de agitação "1".
- Abra todas as secções de pulverização. Regule a pressão em 4 bar. Desligue uma secção (de preferência da esquerda para a direita).
- Gire o parafuso que controla este registro de dosagem, com uma chave L, até que o manômetro volte a mostrar exatamente a pressão de 4 bar. Ligue a secção novamente e desligue a outra ao lado. Continue a mesma regulagem.
- Regule o compensador de pressão de todas secções.
- Ao concluir a regulagem, feche todos os espaçamentos. O manômetro deve continuar apresentando 4 bar. Se não for este o caso, repetir a regulagem das secções novamente.

Obs.: Pode-se fazer a regulagem individual para cada tipo de bico, de acordo com a cor de bico.

9.9 - Dispositivo desnuque Barras “E” e “H”

A última parte da secção da barra tem um dispositivo de desnuque, caso por descuido, a barra toque em obstáculos.

· **Posição 1:** Pino elástico com sistema de desnuque.

· **Posição 2:** Eixo Giratório de desnuque, com porca reguladora da pressão da mola, para o caso da barra não desnucar ou não voltar.

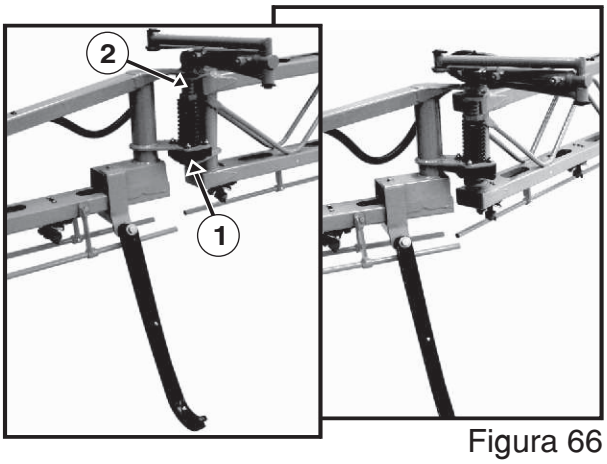


Figura 66

9.10 - Sistema de Barra “E”

O sistema de Barra “E”, possui as seguintes funções:

• Abertura/fechamento da barra.
• Abertura independente da barra (lado direito/lado esquerdo).
• Regulagem de altura da barra.
• Regulagem de inclinação da barra.
• Inclinação independente unilateral.

O comando de todas as funções hidráulicas, ocorre através de válvulas eletro-magnéticas, a partir do painel de controle na cabine do trator.

9.10.1 - Procedimento de abertura da Barra “E”

A abertura e o fechamento das barras”E” são feitos através do painel de controle, que aciona comando hidráulico.

Para proceder a abertura, siga as instruções abaixo:

• Acione a tecla no painel de controle (Fig 67/**1**) e erga a barra, destravando-a.

• Mantenha as teclas (Figura 67/**4 e 5**) acionadas na posição “abaixar”, até que as barras estejam na horizontal.

• Mantenha as teclas (Figura 67/**2 e 3**) pressionadas na posição “desdobrar”, até que todos os segmentos estejam abertos. Os respectivos cilindros hidráulicos mantêm a barra travada na posição de trabalho.

• Acione a tecla (Figura 67/**6**) para destravar a barra.

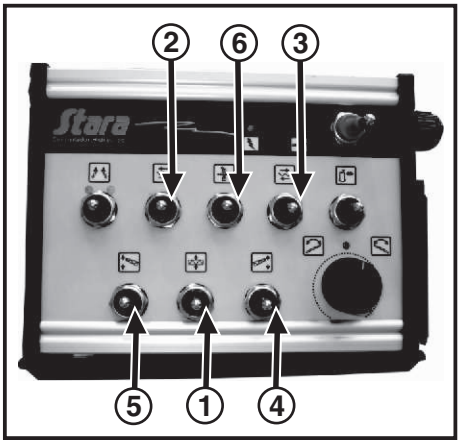


Figura 67

IMPORTANTE! O trabalho da máquina com o quadro travado pode danificar todo o sistema de barra. Além de proporcionar uma aplicação desuniforme, devido a movimentos bruscos da barra. Sempre destrave o quadro antes de iniciar o trabalho.

9.10.2 - Procedimento para fechamento Barra “E”

• Acione a tecla (Figura 67/**1**) e assim, erga a barra até a altura média.
• Ajuste o regulador de inclinação na posição “0”.
• Ao fechar a barra, ajuste sempre o quadro paralelamente à estrutura do chassi do pulverizador, caso contrário, pode haver dificuldade no travamento da barra na posição de transporte. Trave a inclinação da barra (Figura 67/**6**).
• Trave o Quadro.
• Mantenha as teclas (Figura 67/**2 e 3**) pressionadas na posição “dobrar”, até que a barra esteja totalmente dobrada.
• Mantenha as teclas (Figura 67/**4 e 5**), pressionadas na posição erguer até que as barras estejam totalmente erguidas.
• Baixe a barra para a posição de transporte, a fim de travá-la (Figura 67/**1**).

9.11 - Sistema de Barra “H”

O sistema de barras H, possui as seguintes funções:
• Abertura independente da barra/lado direito/lado esquerdo.
• Regulagem de abertura da barra.
• Inclinação lateral independente.

9.11.1 - Procedimento de abertura da Barra “H”

A abertura e fechamento das barras “H” são feitos através do comando hidráulico ou do controlador elétrico.

Para proceder a abertura, siga as instruções abaixo, observando a Figura 68:

• Acione o botão (Figura 68/**2**) e erga a barra, desengatando-a da torre.
• Mantenha os botões (Figura 68/**1 e 3**) acionados na posição baixar, até que as barras estejam na horizontal.

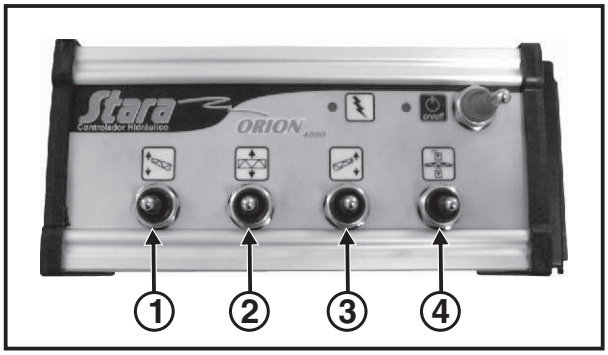


Figura 68

• Acione o botão (Figura 68/**4**), para destravar a barra.

IMPORTANTE! O trabalho da máquina com o quadro travado pode danificar todo o sistema de barra. Além de proporcionar uma aplicação desuniforme, devido a movimentos bruscos da barra. Sempre destrave o quadro antes de iniciar o trabalho.

9.11.2 - Procedimento para fechamento Barra “H”

• Acione o botão (Figura 68/**2**) e ergua a barra até uma altura média.
• Acione o botão (Figura 68/**4**) para travar a inclinação da barra.

IMPORTANTE! Ao fechar a barra, procure manter o quadro paralelo ao chassi do pulverizador, caso contrário pode haver dificuldade no travamento da barra na posição transporte.

• Manter os botões (Figura 68/**1 e 3**) na posição subir até que as barras estejam totalmente fechadas.
• Baixe a barra para a posição de transporte, a fim de travá-la.

Barra destravada: posição de trabalho.

Figura 69

Barra travada: posição de transporte.

Figura 70

9.11.3 - Regulagem da inclinação Barra "H"

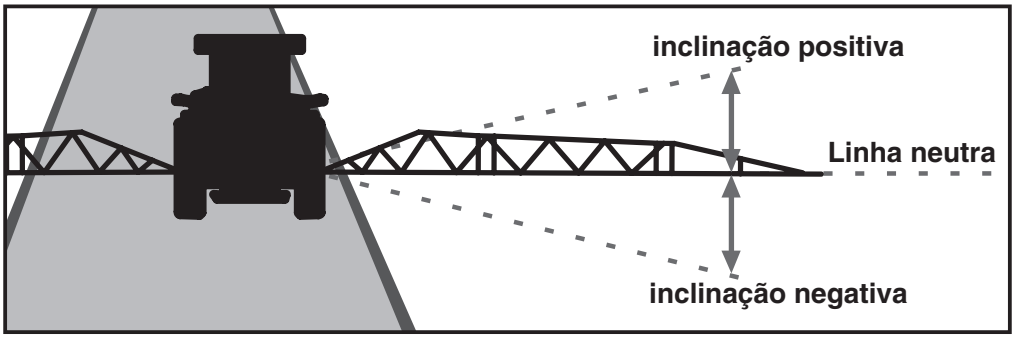


Figura 71

Ao operar em terrenos com declives acentuados ou desníveis entre a superfície onde passa a roda do trator e os pontos das barras, recomenda-se utilizar a função de posição negativa da barra, onde a mesma consegue operar em uma posição abaixo da linha neutra (linha paralela ao eixo do trator) (Figura 71).

A barra sai de fábrica regulada no neutro. Para regular a inclinação da barra, que é feita através da haste do cilindro (Figura 72/**4**), siga os passos a seguir:

• Solte o parafuso-trava (Figura 72/**1**) da porca reguladora (Figura 72/**2**) e do engate (Figura 72/**3**);

• Afrouxe a porca reguladora e libere a pressão do cilindro, aliviando com isso o peso da barra sobre o mesmo;

• Para uma inclinação negativa da barra, afrouxe a haste do cilindro do engate.

• Para uma inclinação positiva da barra, aperte a haste novamente.

Obs.: Deixe sempre 2 ou 3 fios de rosca passando do engate.

• Fixe a barra e ajuste a porca reguladora (Figura 72).

• Para finalizar, aperte os parafusos trava.

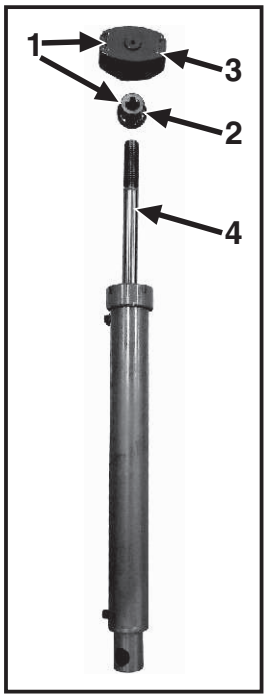


Figura 72

9.11.4 - Trava Terceira Secção Barra "H"

Deve estar sempre ajustada com uma folga de 1 a 1,5mm entre o parafuso batente e a trava, quando a barra aberta, para que a barra funcione corretamente.

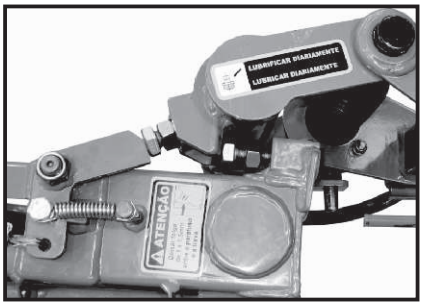


Figura 73

9.12 - Bicos

O sistema de corpo de bicos é um opcional, podendo ser montado um corpo de bicos simples ou triplo.

ATENÇÃO: Antes de desparafusar os bicos é obrigatório limpar o sistema completo.
Regular a Pressão dos bicos em cada troca.

9.12.1 - Corpo de bico simples

O corpo de bico simples é formado por suporte de bico (Figura 74/**1**), filtro (Figura 74/**2**), bico (Figura 74/**3**) capa de bico (Figura 74/**4**), membrana (Figura 74/**5**), O-Ring (Figura 74/**6**) e corpo anti-gotejo (Figura 74/**7**).

9.12.2 - Corpo de bico triplo

O uso do Corpo Triplo (Figura 75) tem a vantagem opcional com troca rápida. Girando o corpo do bicos, você obterá ângulos, largura e leques diferentes. Torcendo a capa dos bicos, você poderá desmontá-lo e optar por outros conforme necessidade.

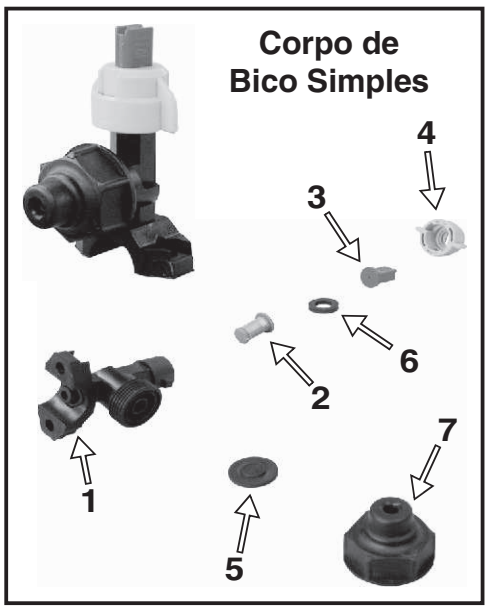


Figura 74

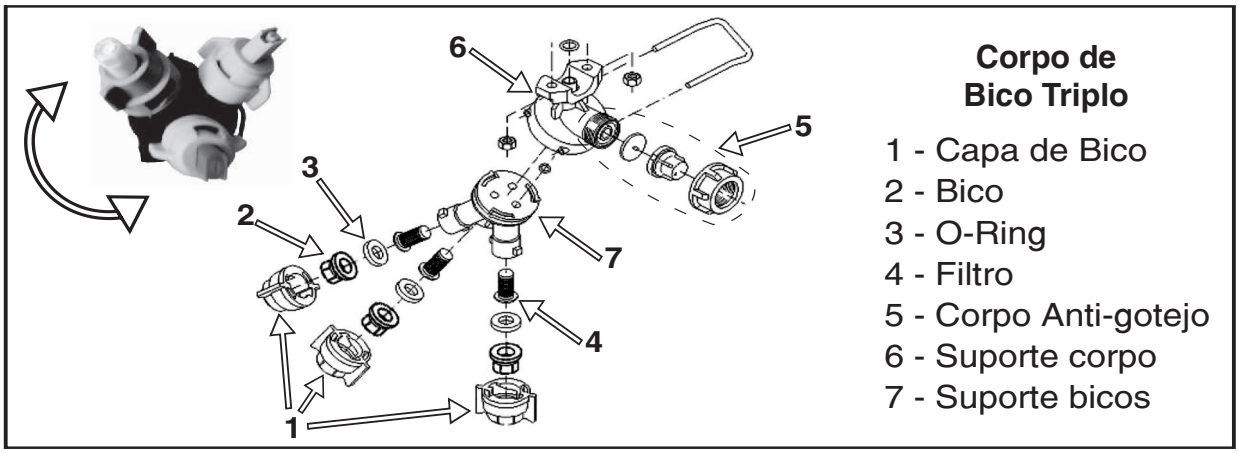


Figura 75

Obs.: Para as recomendações de bicos a serem utilizados durante uma aplicação, consulte sempre um Engenheiro Agrônomo.

9.13 - Calibração do sistema de pulverização

A calibração do pulverizador pode ser feita de duas maneiras: a partir da fórmula de cálculo ou a partir do copo calibrador.

9.13.1 - Calibração a partir da fórmula

A calibração do pulverizador pode ser feita a partir da seguinte fórmula:

$$Q = \frac{q \cdot 600}{V \cdot F} = (l/ha)$$

onde:
Q = Volume a ser Pulverizado (l/ha)
V = Velocidade do Trator (km/h)
F = Espaçamento entre bicos (m)
q = Vazão por bico (l/min)
600 = Valor constante

Obs.: Para fazer o cálculo do volume a ser aplicado, informe-se com um técnico ou agrônomo de sua confiança.

9.13.2 - Calibração a partir do copo calibrador

A calibração do pulverizador pode ser feita a partir do copo calibrador. Para isso, siga os passos:

- Em um local plano, marque a distância de 50 m;
- Percorra a distância demarcada, com o trator na marcha e rotação de trabalho, marcando o tempo de percurso;
- Com o trator posicionado em um local plano, abra as barras e acelere até a mesma rotação que foi percorrido os 50 m;
- Coloque 400 litros de água no pulverizador;
- Ligue a pulverização e, com o copo calibrador, colete água de um bico, pelo tempo que foi necessário para percorrer os 50 m;
- Faça a leitura do volume de calda aplicada, no copo calibrador, na coluna referente ao espaçamento entre bicos de 50 m;
- Para obter maior vazão, gire a válvula reguladora de vazão (válvula verde do comando manual) no sentido de fechamento. Se desejar menor vazão, gire-a no sentido de abertura.

9.14 - Verificação da velocidade de trabalho do trator (km/h)

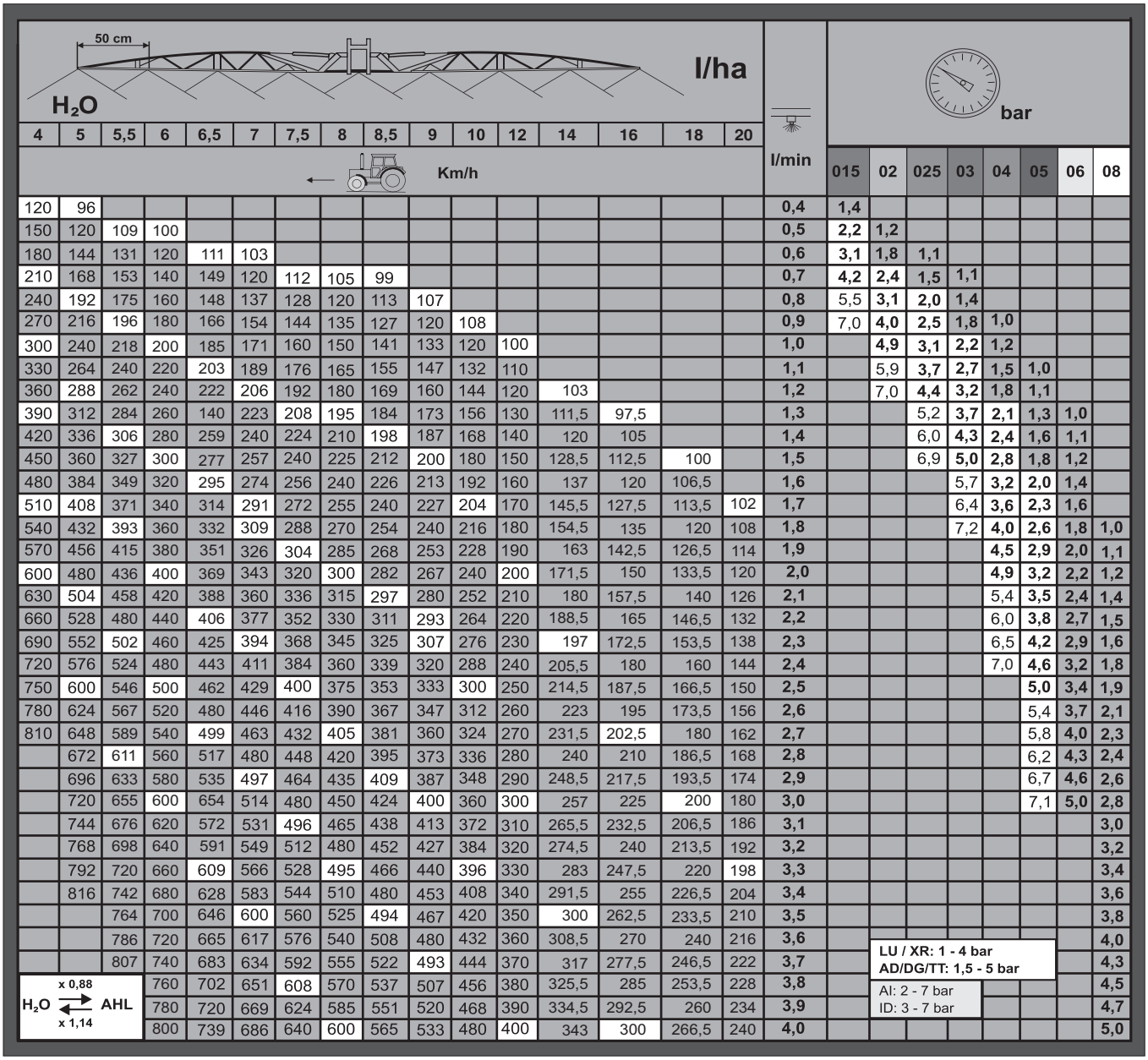
- Marque 50 metros na área a ser tratada;
- Abasteça o pulverizador;
- Escolha uma marcha adequada para a velocidade de aplicação;
- Ligue a tomada de força;
- Deixe o trator na rotação de trabalho da bomba (mínimo 350 rpm e máximo 550 rpm) e mantenha a rotação do motor do trator, através do acelerador manual;
- Percorra o trecho demarcado, partindo antes da marca inicial, mantendo a velocidade pré-definida constante;
- Registre o tempo gasto para percorrer 50 m, com um relógio ou cronômetro;

Fórmula para calcular a velocidade km/h:

$$V = \frac{180}{\text{tempo gasto em s}} = km/h$$

onde:
- **180 =** valor constante
- **V =** Velocidade km/h
- Tempo gasto em segundos

9.15 - Orientação para pulverização



4	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	10	12	14	16	18	20	l/min	015	02	025	03	04	05	06	08
120	96															0,4	1,4							
150	120	109	100													0,5	2,2	1,2						
180	144	131	120	111	103											0,6	3,1	1,8	1,1					
210	168	153	140	149	120	112	105	99								0,7	4,2	2,4	1,5	1,1				
240	192	175	160	148	137	128	120	113	107							0,8	5,5	3,1	2,0	1,4				
270	216	196	180	166	154	144	135	127	120	108						0,9	7,0	4,0	2,5	1,8	1,0			
300	240	218	200	185	171	160	150	141	133	120	100					1,0		4,9	3,1	2,2	1,2			
330	264	240	220	203	189	176	165	155	147	132	110					1,1		5,9	3,7	2,7	1,5	1,0		
360	288	262	240	222	206	192	180	169	160	144	120	103				1,2		7,0	4,4	3,2	1,8	1,1		
390	312	284	260	140	223	208	195	184	173	156	130	111,5	97,5			1,3			5,2	3,7	2,1	1,3	1,0	
420	336	306	280	259	240	224	210	198	187	168	140	120	105			1,4			6,0	4,3	2,4	1,6	1,1	
450	360	327	300	277	257	240	225	212	200	180	150	128,5	112,5	100		1,5			6,9	5,0	2,8	1,8	1,2	
480	384	349	320	295	274	256	240	226	213	192	160	137	120	106,5		1,6				5,7	3,2	2,0	1,4	
510	408	371	340	314	291	272	255	240	227	204	170	145,5	127,5	113,5	102	1,7				6,4	3,6	2,3	1,6	
540	432	393	360	332	309	288	270	254	240	216	180	154,5	135	120	108	1,8				7,2	4,0	2,6	1,8	1,0
570	456	415	380	351	326	304	285	268	253	228	190	163	142,5	126,5	114	1,9					4,5	2,9	2,0	1,1
600	480	436	400	369	343	320	300	282	267	240	200	171,5	150	133,5	120	2,0					4,9	3,2	2,2	1,2
630	504	458	420	388	360	336	315	297	280	252	210	180	157,5	140	126	2,1					5,4	3,5	2,4	1,4
660	528	480	440	406	377	352	330	311	293	264	220	188,5	165	146,5	132	2,2					6,0	3,8	2,7	1,5
690	552	502	460	425	394	368	345	325	307	276	230	197	172,5	153,5	138	2,3					6,5	4,2	2,9	1,6
720	576	524	480	443	411	384	360	339	320	288	240	205,5	180	160	144	2,4					7,0	4,6	3,2	1,8
750	600	546	500	462	429	400	375	353	333	300	250	214,5	187,5	166,5	150	2,5						5,0	3,4	1,9
780	624	567	520	480	446	416	390	367	347	312	260	223	195	173,5	156	2,6						5,4	3,7	2,1
810	648	589	540	499	463	432	405	381	360	324	270	231,5	202,5	180	162	2,7						5,8	4,0	2,3
	672	611	560	517	480	448	420	395	373	336	280	240	210	186,5	168	2,8						6,2	4,3	2,4
	696	633	580	535	497	464	435	409	387	348	290	248,5	217,5	193,5	174	2,9						6,7	4,6	2,6
	720	655	600	654	514	480	450	424	400	360	300	257	225	200	180	3,0						7,1	5,0	2,8
	744	676	620	572	531	496	465	438	413	372	310	265,5	232,5	206,5	186	3,1								3,0
	768	698	640	591	549	512	480	452	427	384	320	274,5	240	213,5	192	3,2								3,2
	792	720	660	609	566	528	495	466	440	396	330	283	247,5	220	198	3,3								3,4
	816	742	680	628	583	544	510	480	453	408	340	291,5	255	226,5	204	3,4								3,6
		764	700	646	600	560	525	494	467	420	350	300	262,5	233,5	210	3,5								3,8
		786	720	665	617	576	540	508	480	432	360	308,5	270	240	216	3,6								4,0
		807	740	683	634	592	555	522	493	444	370	317	277,5	246,5	222	3,7								4,3
			760	702	651	608	570	537	507	456	380	325,5	285	253,5	228	3,8								4,5
			780	720	669	624	585	551	520	468	390	334,5	292,5	260	234	3,9								4,7
			800	739	686	640	600	565	533	480	400	343	300	266,5	240	4,0								5,0

Figura 76

9.16 - Rodado

9.16.1 - Regulagem de abertura do rodado

A regulagem de abertura do rodado pode variar entre 1800mm a 2400mm, dependendo do tipo de rodado utilizado (Ver Figura 78).

Para se fazer a regulagem de abertura de rastro da máquina, deve-se erguer o pulverizador, abrir os parafusos do suporte que prendem o eixo do cubo de acordo com as medidas desejadas (Figura 77). Para finalizar, reapertar os parafusos com um torquímetro regulado em 360 Nm.

Obs.: Para realizar esta operação, observar as normas de segurança e verificar se o pulverizador está estacionado corretamente e com o calço.

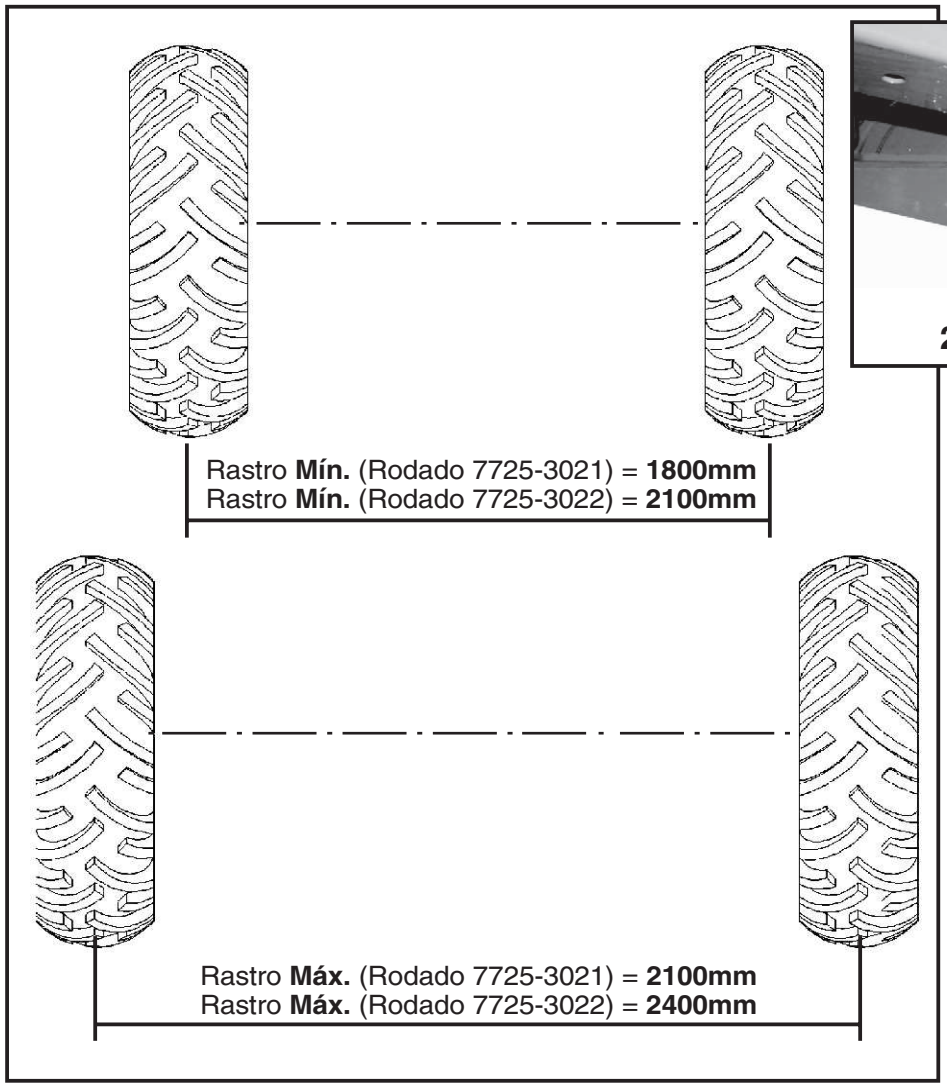

Rastro **Mín.** (Rodado 7725-3021) = **1800mm**
Rastro **Mín.** (Rodado 7725-3022) = **2100mm**
Rastro **Máx.** (Rodado 7725-3021) = **2100mm**
Rastro **Máx.** (Rodado 7725-3022) = **2400mm**

Figura 77

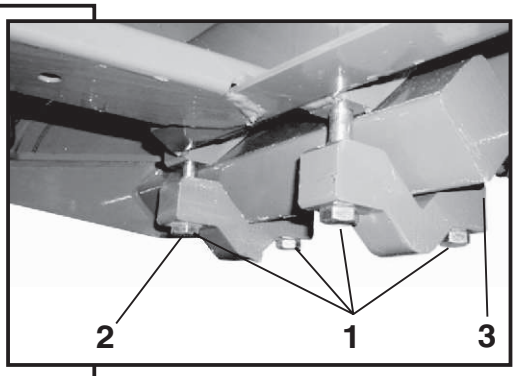


Figura 78

1- Parafusos
2- Suporte Fixação Eixo
3- Eixo do Cubo

10 - EVENTUAIS PROBLEMAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES

A bomba não puxa	• Elimine possível entupimento da alimentação (registro de filtragem, mangueira de sucção); • O elemento filtrante do registro de filtragem pode ter sido montado 180^0 invertido; • Verifique se a bomba está sugando ar; • Verifique a vedação da conexão da mangueira de sucção com o registro de filtragem.
A bomba não desenvolve pressão	• Válvulas podem estar emperradas ou com defeito; • Limpe ou substitua as válvulas; • Verifique se a bomba está sugando ar, reconhecível nas bolhas de ar do tanque; • Verifique a vedação das conexões da mangueira de sucção; • Limpe o registro de filtragem.
Variações acentuadas no manômetro e falhas no cone de pulverização	• Verifique possível variação de volume no fluxo tocado pela bomba; • Verifique e, se for o caso, substitua as válvulas do lado de pressão e sucção (apenas bomba de membranas de 6 pistões).
Ajuste da pressão do ar na bomba com o manômetro	O reservatório de pressão serve para uma necessária compensação de pressão, ou para a supressão da vibração dos picos de pressão, resultantes do bombeamento através do movimento dos pistões.
Barra não está desnucando	• Eliminar possível ferrugem formada sobre o pino de desnuque; • Regular a pressão da mola.

Para garantir o bombeamento de um volume de fluxo constante pela bomba, ajuste a pressão do acumulador de pressão a pressão de pulverização.
Pressão necessária no acumulador de pressão com relação a pressão de pulverização:
• 1,5 bar; para uma pressão de pulverização de 1,0 a 5,0 bar; • 3,0 bar; para uma pressão de pulverização de 5,0 a 10 bar; • 6,0 bar; para uma pressão de pulverização de 10 a 20 bar.